

ACEF/1415/04512 — Guião para a auto-avaliação

Caracterização do ciclo de estudos.

A1. Instituição de ensino superior / Entidade instituidora:

Universidade Do Porto

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

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

Faculdade De Ciências (UP)

A3. Ciclo de estudos:

Engenharia Agronómica

A3. Study programme:

Agricultural Engineering

A4. Grau:

Mestre

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

Diário da República, 2.ª série - N.º 138 - 19 de julho de 2013, e Despacho n.º9519/2013

A6. Área científica predominante do ciclo de estudos:

Agronomia

A6. Main scientific area of the study programme:

Agronomy

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):

621

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:

529

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:

-

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):

4 semestres

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

4 semesters

A10. Número de vagas aprovado no último ano lectivo:

25

A11. Condições específicas de ingresso:

Titulares do grau de licenciado, ou equivalente legal, dos cursos de Engenharia Agronómica, Agronomia ou áreas afins.

Poderão ser ainda admitidos outros licenciados desde que possuam formação complementar na área das Ciências Agrárias de, no mínimo, 42 ECTS.

A11. Specific entry requirements:

Candidates with a graduation in Agriculture Engineer or equivalent or similar will be accepted. Candidates with a graduation in a different area can be admitted if having completed at least 42 ECTS in agriculture area.

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):

Não aplicável

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

Not applicable

A13. Estrutura curricular**Mapa I -****A13.1. Ciclo de Estudos:**

Engenharia Agronómica

A13.1. Study programme:

Agricultural Engineering

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/Agriculture Sciences	CA	96	0
Opção na área de Gestão na UP/Options in the Management area in UP	GES-UP	0	18

Matemática/Mathematics (3 Items)	M	6 102	0 18
-------------------------------------	---	----------	---------

A14. Plano de estudos

Mapa II - - - 1º Ano - 1º Semestre

A14.1. Ciclo de Estudos:
Engenharia Agronómica

A14.1. Study programme:
Agricultural Engineering

A14.2. Grau:
Mestre

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

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

A14.4. Ano/semestre/trimestre curricular:
1º Ano - 1º Semestre

A14.4. Curricular year/semester/trimester:
1st Year - 1st 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)
Tecnologia de Conservação dos Alimentos/ Food Conservation Technology	CA	S1	162	T:22; P:8; TP:12	6	Obrigatória/ Compulsory
Melhoramento Genético/ Genetic Improvement	CA	S1	162	T:21; P:28	6	Obrigatória/ Compulsory
Opção UP/Options UP	GES-UP	S1	162	T:21; P:28	6	Opção/ Option
Opção UP/Options UP	GES-UP	S1	162	T:21; P:28	6	Opção/ Option
Estatística Aplicada em Ciências e Engenharia/Applied Statistics in Science M and Engineering		S1	162	TP:56	6	Obrigatória/ Compulsory

(5 Items)

Mapa II - - - 1º Ano - 2º Semestre

A14.1. Ciclo de Estudos:
Engenharia Agronómica

A14.1. Study programme:
Agricultural Engineering

A14.2. Grau:
Mestre

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

-

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

-

A14.4. Ano/semestre/trimestre curricular:

1º Ano - 2º Semestre

A14.4. Curricular year/semester/trimester:

1st Year - 2nd 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)
Produção Vitivinícola/Grape and Wine Production	CA	S2	162	T:21; P:28	6	Obrigatória/ Compulsory
Proteção das Culturas/Integrated Pest Management	CA	S2	162	T:21; P:28	6	Obrigatória/ Compulsory
Produção de Cereais, Proteaginosas e Oleaginosas/Production of Cereals, Protein Crops and Oilseeds	CA	S2	162	T:21; P:28	6	Obrigatória/ Compulsory
Produção de Carne, Leite e Ovos/Production of Meat, Milk and Eggs	CA	S2	162	T:21; P:28	6	Obrigatória/ Compulsory
Produção de Frutos e Hortícolas/Production of Fruits and Vegetables	CA	S2	162	T:21; P:28	6	Obrigatória/ Compulsory

(5 Items)

Mapa II - - - 2º Ano

A14.1. Ciclo de Estudos:

Engenharia Agronómica

A14.1. Study programme:

Agricultural Engineering

A14.2. Grau:

Mestre

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

-

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

-

A14.4. Ano/semestre/trimestre curricular:

2º Ano

A14.4. Curricular year/semester/trimester:

2nd Year

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)
Agro-Indústria/Agro-industry	CA	S1	162	TP: 49	6	Obrigatória/ Compulsory
Opção UP/Options UP	GES-UP	S1	162	T:21; P:28	6	Opção/ Option
Dissertação/Estágio/ Projeto/ Dissertation/ Internship/ Project (3 Items)	CA	Anual	1296	OT: 80	48	Obrigatória/ Compulsory

Perguntas A15 a A16

A15. Regime de funcionamento:
Diurno

A15.1. Se outro, especifique:
-

A15.1. If other, specify:
-

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)

Ana Álvares Ribeiro Marques de Aguiar, Maria Eugénia Santos Nunes Jorge Bernardo Lacerda de Queiroz

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 - Diversas empresas; Several enterprises.

A17.1.1. Entidade onde os estudantes completam a sua formação:
Diversas empresas; Several enterprises.

A17.1.2. Protocolo (PDF, máx. 100kB):
[A17.1.2._A17_Agronomia.pdf](#)

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.

O estágio é essencialmente acompanhado pelo orientador.

O orientador acompanha todo o trabalho de estágio e para isso desloca-se ao local de estágio no início, para definição do estudo a desenvolver, e geralmente mais 2 ou 3 vezes no decorrer do mesmo. O acompanhamento também se faz através de reuniões regulares e troca de mails e partilha de documentos.

A17.3. Indication of the institution's own resources to effectively follow its students during the in-service training

periods.

The internship is accompanied by the supervisor.

The guiding tracks and work-plan is monitored by the supervisor: he goes to the internship location at the beginning of the study to define the plan, and usually 2 or 3 times over the period. The monitoring is also done through regular meetings and exchange of mail and document sharing.

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 curso acontece preferencialmente no Campus Agrário de Vairão: é aí que decorrem a maior parte das aulas, os professores da área têm gabinete e a muitos tem laboratório. A biblioteca e serviços de apoio assim como algumas aulas (por exemplo Estatística) são na Faculdade de Ciências da Universidade do Porto (Pólo do Campo Alegre). As aulas das UC da área da Gestão são na Faculdade de Engenharia (pólo da Asprela).

mainly lectures and workshops take place at Campus of Vairão. In Vairão, teachers have there labs and rooms. The library, academic services and some lectures (Statistic) take place at Faculty of Sciences (Campo Alegre); lectures of unit in management take place at Faculty of Engineer (Asprela)

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

[A19_Reg_Creditação_UP.pdf](#)

A20. Observações:

Os dados dos campos 5.1.1.1 e 5.1.1.2 (caracterização dos estudantes) dizem respeito a 2013/2014.

Os dados do campo 5.1.2 dizem respeito a 2014/2015. Estes dados até 31/12/2014 podem ter alterações.

Os dados do campo 7.1.1. (diplomados) dizem respeito ao ano de 2010/2011 (2011), 2011/2012 (2012) e 2012/2013 (2013).

Os dados do campo 7.1.4. reportam-se ao relatório de 2011 do Observatório do Emprego da Universidade do Porto. Estes dados dizem respeito à situação de emprego em 2013 dos diplomados em 2011.

- a) Um curso de mestrado, não conferente de grau, correspondente a um conjunto organizado de unidades curriculares, a que correspondem 72 ECTS. Confere diploma de curso de mestrado em Engenharia Agrónómica, não conferente de grau;*
- b) Uma dissertação/projeto/estágio, original e especialmente realizado para esse fim, a que correspondem 48 do*

total dos 120 créditos ECTS do ciclo de estudos, cuja defesa pública permitirá a obtenção do grau de mestre em Engenharia Agrónómica.

O plano de estudos inclui 3 UC de opção na área da Gestão sendo 2 no 1º ano e uma no 2ºano: mesmo sendo UC de opção e que, por isso, os estudantes podem escolher, nos dois anos letivos em que este plano funcionou a CC do CE propôs aos estudantes que frequentassem no 1ºano as UC Logística e Gestão de Operações, na Faculdade de Engenharia da UP, sendo que, no 2ºano, a UC Agro-indústria integra os conhecimentos adquiridos nessas UC de gestão e nas UC de agronomia.

A20. Observations:

Data in field 5.1.1.1 e 5.1.1.2 (characterization of students) relate to 2013/2014.

Data in field 5.1.2 relate to 2014/2015. These data till 31/12/2014 can have changes.

Data from the field 7.1.1. (graduates) relate to the year 2010/2011(2011), 2011/2012(2012) and 2012/2013(2013).

Data from the field 7.1.4. refer to the 2011 report of the Employment Observatory of the University of Porto. These Data refer to the employment situation in 2013 of graduates in 2011

a) A Master's degree, non-degree, corresponding to an organized set of curricular units, corresponding to 72 ECTS. Gives master course's degree in Agricultural Engineering, with no-degree;

b) A dissertation / project / internship, unique and specially held for this purpose, corresponding to 48 of the total of 120 ECTS credits of the course, the public defense will allow the degree of Master in Agricultural Engineering.

The curriculum includes 3 option of UC in Management, 2 in first year and one in second: These units are options and so students is free to choose. In two academic years that this plan worked CE CC proposed to students who attend the 1st year UC Logistics and Operations Management at the Faculty of Engineering of the UP, and that in the 2nd Year, Agro-industry UC integrates the knowledge acquired in the UC management and agronomy.

1. Objectivos gerais do ciclo de estudos

1.1. Objectivos gerais definidos para o ciclo de estudos.

O Mestrado em Engenharia Agrónómica tem como objetivo principal conferir competências nas áreas da produção primária avançada, na agro-indústria e na gestão. O facto de os estudantes estarem inseridos numa Faculdade de Ciências (situação única no País) permite-lhes beneficiarem de todo o conhecimento científico nas áreas da matemática, biologia, bioquímica, geologia, zoologia, ambiente, entre outras; conhecimentos de base essenciais à agricultura.

São objetivos específicos do Mestrado em Engenharia Agrónómica proporcionar as seguintes competências:

- Conferir aos graduados capacidade técnica e científica na resolução inovadora de problemas e conceber modelos nas áreas agrónómica, agroambiental e agroindustrial.**
- Conferir aos graduados competência na execução de funções empresariais em domínios agrónómicos e industriais.**
- Conferir aos graduados competência para elaboração e execução de projetos e estudos inovadores nas áreas agrónómica e agroindustrial.**

1.1. Study programme's generic objectives.

The Master Course in Agronomy aims to empower major areas of advanced primary production, agro-industry and management. The fact that students are placed in the Faculty of Science (unique situation in the country) enables them to benefit from all the scientific knowledge in mathematics, biology, chemistry, geology, zoology, environment, among others; knowledge base essential to agriculture . The specific objectives of the MSc in Agronomy provide the following competencies:

- Technical and scientific abilities to solve problems and develop innovative models in the agricultural, agribusiness and agri-environment areas.**
- Ability to carry out business functions in agronomic and industrial areas.**
- Ability to develop and implement innovative projects and studies in the agricultural and agribusiness areas.**

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

A FCUP é uma instituição devotada à criação, transmissão e difusão da ciência, da tecnologia e da cultura. Seguindo padrões de qualidade de nível internacional no ensino e na investigação, a FCUP contribui para o prestígio da UP a nível nacional e internacional, assumindo-se como escola de referência integrada no tecido social

e económico que a rodeia.

A FCUP é, na UP, a escola onde se centra o ensino e a investigação, fundamental ou aplicada, nas áreas das ciências exatas e naturais, estendendo a sua intervenção a áreas pluri e interdisciplinares.

A área científica e a formação pós graduada em Engenharia Agrónómica refletem uma simbiose entre a ciência e a engenharia, indo assim ao encontro dos objetivos da UP (Ver estatutos da UP) onde se pretende que os estudantes adquiram uma formação sólida não apenas a nível científico mas também a nível de tomada de decisão, técnico, cultural, integrador, cívico e ético.

Por outro lado, os objetivos do Mestrado em Engenharia Agrónómica contribuem para a prossecução dos fins da FCUP:

- **Ministrar formação de nível superior nas suas áreas disciplinares de conhecimento;**
- **Promover a investigação científica e o desenvolvimento tecnológico nas áreas científicas da sua competência;**
- **Promover a divulgação da atividade científica junto da sociedade em geral;**
- **Promover a integração do conhecimento em soluções tecnologicamente inovadoras, em colaboração com a sociedade e os agentes económicos**

Relativamente a este último tópico destaca-se, no caso do mestrado em engenharia agrónómica, o permanente acompanhamento das atividades das empresas do setor agrário através das atividades dos docentes em projetos ou consultoria.

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

FCUP is an institution devoted to the creation, transmission and dissemination of science, technology and culture. Following international standards of quality in teaching and research, the FCUP contributes to the prestige of the UP national and international level, taking as school integrated reference in the social and economic environment that surrounds it.

The FCUP is in UP, the school where focuses teaching and research, fundamental or applied in the fields of natural sciences, extending its intervention in multi- and interdisciplinary areas.

The scientific area and post graduate education in Agricultural Engineering reflect a symbiosis between science and engineering, thus meeting the objectives of UP (See statutes of UP) where it is intended that students acquire a strong background not only the scientific level but also the decision-making, technical, cultural, inclusive, civic and ethical.

Furthermore, the Master's objectives in Agricultural Engineering contribute to the accomplishment of the purposes of FCUP:

- **Provide training in their subject areas of knowledge;**
- **To promote scientific research and technological development in the scientific areas of competence;**
- **To promote the dissemination of scientific activity with the society in general;**
- **Promote the integration of knowledge in technologically innovative solutions in collaboration with society and economic operators**

On the latter topic highlights the continuous monitoring of the activities of companies in agriculture sector through the activities of teachers in projects or consultancy....

1.3. Meios de divulgação dos objetivos aos docentes e aos estudantes envolvidos no ciclo de estudos.

Os objetivos do Mestrado foram amplamente discutidos pelos docentes aquando da elaboração da proposta do plano de estudos, endo sido levantadas questões como: o que se pretende com este curso? A formação está a responder às ofertas de trabalho? Que empregos estão a ser conseguidos pelos recém-formados?

Com os alunos o debate sobre o curso acontece com facilidade informalmente, nos intervalos das aulas, no Campus Agrário de Vairão (as aulas são tipicamente de 3,5h com um intervalo a meio em que professor e alunos ficam no corredor ou no átrio a conversar).

Percebendo que havia interesse em conhecer temas de atualidade transversais, a comissão científica promove a organização de palestras para os estudante. Em 2014 foram organizadas 5: pequenos frutos, biocombustíveis, agronegócio (investir na agricultura), saúde do ubre na vaca leiteira e a fileira de produção animal.

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

The objectives of the Master have been widely discussed by the teachers, while drafting the proposal of the curriculum, wit question like: what do we want with this course? With this training are students prepared to apply to job offers? What jobs are to be achieved by graduates?

With students the debate happens easily informally, at classes pause on the campus of Vairão (classes are typically 3.5h with a pause in the middle where teacher and students are in corridor or lobby and talk).

Realizing there was interest in knowing transverse contemporary themes of the various disciplines, the scientific committee promoted the organization of lectures on major current issues. In 2014 5 events were organized with the following themes: small fruits production, biofuels, agribusiness (invest in agriculture), milk productio and animal production chain. The organization of these lectures had the involvement of students from the momento of choosing the topic, the speaker and organization....

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 atualização dos conteúdos programáticos e a distribuição do serviço docente.

As estruturas responsáveis pela coordenação do CE para além do Diretor são a Comissão Científica (CC) e a Comissão de Acompanhamento (CA). O diretor é um professor nomeado pelo diretor da FCUP. A atual CC é: Ana Aguiar, Eugénia Nunes e Jorge Queiroz.

A CA é presidida pela Diretora do CE e por outro docente, Luís Cunha, dois discentes (e dois suplentes), eleitos entre os estudantes. Em 2013/14 os discentes eram Célia Borges, Miguel Eduardo Santos, Manuel Macedo Pinto e Joana Irene.

As competências do diretor são as descritas no Regulamento Geral dos Cursos da UP. É responsabilidade do diretor assegurar a elaboração da distribuição de serviço docente.

Os conteúdos programáticos das UC são da responsabilidade do docente. As frequentes reuniões (geralmente em ambiente informal como almoços de trabalho), permitem ir aferindo os conteúdos programáticos de forma a tornarem-se complementares sendo estimulada a constante inclusão dos recentes resultados da investigação do docente.

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 cycle has a Course Director, a Scientific Committee and an Accompanying Committee. The course director is a professor appointed by the Director of FCUP. The Scientific Committee are Ana Aguiar, Eugénia Nunes and Jorge Queiroz.

The Accompanying Committee of the course is chaired by the Course Director and one professor, and two students (plus 2 alternates), elected among the students. Actually the Professors is Luís Cunha and the students are Celia Borges, Miguel Eduardo Santos, Manuel Macedo Pinto and Joana Irene.

The responsibilities of the Director of the Scientific Committee and Accompanying Committee of the study cycle are described in UP Regulations. The director is responsible for the regular functioning, ensures its quality, and the distribution of teaching responsibilities. Realizing the interest in 2014, 5 events were organized: small fruit production, biofuels, agribusiness (invest in agriculture), dairy milk production and animal production chain.

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.

Sendo poucos os docentes e discentes a participação de todos acontece naturalmente. O edifício do campus de Vairão proporciona boas condições para as pessoas se encontrarem nomeadamente nos intervalos das aulas, gerando-se conversas nomeadamente sobre o funcionamento do CE. Entre os docentes da área os encontros no Campus de Vairão também surgem com naturalidade nomeadamente nos gabinetes partilhados. Em 2013/14 implementou-se a intenção de um almoço mensal de trabalho entre docentes. No ano 2014 foi realizada uma reunião com convocatória com todos os membros da Comissão Científica e Comissão de Acompanhamento. Além disso, por várias vezes os discentes da Comissão de Acompanhamento reuniram com a Diretora do CE para estabelecer orientações ou resolver problemas.

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.

Participation of teachers and students happens naturally, as they are few. The Vairão Campus building provides good conditions for people to meet at classes pause, generating up conversations about the functioning of the course and others. Among the teachers, meetings at Vairão Campus also arise naturally namely in shared offices. In 2013/14 it was implemented the intention of a monthly lunch meeting between teachers. In 2014 a meeting with all members of the Scientific Committee and Monitoring Committee was held. Also, several times the students of the Monitoring Committee met with CE Director to establish guidelines or solve problems.

2.2. Garantia da Qualidade

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

A avaliação e manutenção da qualidade dos processos de ensino e aprendizagem são funções do diretor do CE. As propostas de alteração de planos de estudo são discutidas pelos membros das comissões científica e de acompanhamento e os docentes.

O sistema SIGARRA centraliza a informação e fornece indicadores que possibilitam a monitorização da qualidade. Antes do início do ano letivo os docentes introduzem as fichas das UC's que o diretor valida ou rejeita. Uma vez validada a ficha fica visível para os estudantes.

Através da consulta regular dos sumários, o diretor tem a possibilidade de acompanhar o desenrolar das UC's. No atendimento semanal dos estudantes antecipa eventuais problemas. Por fim, os Conselhos Pedagógicos e Científicos dão um precioso contributo para a análise, garantia e melhoramento da qualidade, através do acompanhamento dado aos docentes e discentes e análise dos resultados dos inquéritos pedagógicos.

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

The evaluation and maintenance of quality of teaching and learning are the main functions of the director. All proposals for organization or curricula change are discussed by members of the scientific committee and teachers. The SIGARRA centralizes the information and provides multiple indicators that enable monitoring and quality review. Before the start of the school year teachers introduce the information of the UC's. It is up to the Director validate or reject. Once validated the form becomes visible to students.

Through SIGARRA and regular consultation of summaries, the director can monitor the progress of UC's. There's a weekly attendance of students to anticipate any problems.

Finally, the Scientific and Pedagogical Councils provide a valuable contribution to the analysis, assurance and quality improvement, through the support provided for teachers and students and analysis of the results of educational surveys.

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

O responsável máximo pela implementação dos mecanismos de garantia de qualidade é o Diretor da Faculdade de Ciências. O responsável pela implementação destes mecanismos, ao nível do CE, é o Diretor de CE, coadjuvado pela Comissão Científica, que tem a seu cargo toda a coordenação estratégica, científica, operacional e pedagógica ao nível do CE.

As responsabilidades de garantia da qualidade agregam ainda:

- o CC da FCUP que, identificando questões científicas, pode propor alterações;*
- o CP que avalia as questões pedagógicas;*
- os diversos serviços da FCUP...*

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

The implementation of quality assurance mechanisms is committed to the Dean of the Faculty of Sciences. The person responsible for implementation of these mechanisms, at course level, is the Director of the course, assisted by the Scientific Committee, which is responsible for all strategic coordination, scientific, operational and educational level of the course.

The quality assurance responsibilities also comprises:

- The faculty Scientific council that identifying scientific issues, may propose amendments;*
- the faculty Pedagogic council assessing pedagogical issues;*
- the various services FCUP. ...*

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

...Os procedimentos adotados são os descritos no documento "Manual do Sistema de Gestão da Qualidade da Universidade do Porto", da autoria do Serviço de Melhoria Contínua Universidade do Porto. Essas estruturas, regulamentos, processos e procedimentos estão disponíveis no SIGARRA e incluem, além da avaliação das UC's, Inquéritos Pedagógicos, Relatório de Autoavaliação, Reuniões com docentes. No Mestrado em Engenharia Agronómica a direção do CE faz o acompanhamento pessoal e continuado dos vários docentes, nomeadamente dos mais jovens e o atendimento regular dos estudantes.

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

...The procedures used are described in the document "System Manual Quality Management, University of Porto," by the Department of Continuous Improvement from University of Porto. These structures, regulations, processes and procedures are available in SIGARRA and include, besides the evaluation of UC's Pedagogical In this master the course direction does the personal monitoring of teachers, mainly the young ones and also observing students

2.2.4. Link facultativo para o Manual da Qualidade

http://sigarra.up.pt/up/pt/conteudos_service.conteudos_cont?pct_id=11964&pv_cod=48xraFgb5Ykp

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

Os resultados das avaliações, formais ou informais, do ciclo de estudos são discutidas em reuniões da Comissão Científica do Curso e são feitos ajustes e alterações, sempre que considerado de interesse, na melhoria da qualidade e do funcionamento geral do ciclo de estudos. Os resultados relativos a unidades curriculares individuais são discutidas com os docentes e, sempre que consideradas de interesse para a qualidade do CE, utilizadas na melhoria dos conteúdos e/ou do funcionamento de cada unidade. A Comissão Científica desenvolve e encoraja a avaliação regular e a aplicação desses resultados na melhoria contínua do CE, quer ao nível dos conteúdos, quer ao nível da organização e do funcionamento.

De referir que o Mestrado em Engenharia Agrónómica está a ser pela primeira vez objeto de avaliação externa.

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

...The results of the evaluations, formal or informal, of the course of study are discussed in the Scientific Committee of the course and adjustments and changes are made whenever deemed of interest in improving the quality and overall functioning of the course. The results for individual courses are discussed with teachers and, whenever deemed of interest for the quality of the course, used to improve the content and / or the operation of each unit. The Scientific Committee develops and encourages the regular assessment and the application of these results in the continuous improvement of the course, both in terms of content and in terms of organization and functioning.

Note that the Master in Agricultural Engineering is being first external evaluation object.

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

...No âmbito da avaliação institucional pela EUA, a Universidade do Porto procedeu em 2008 a uma autoavaliação das suas Faculdades, que conduziu ao Relatório disponível no portal da U.Porto (o relatório da avaliação da EUA está disponível no seguinte endereço: http://sigarra.up.pt/up/pt/conteudos_geral.ver?pct_pag_id=1001375&pct_parametros=p_pagina=1001375&pct_grupo=4216&pct_grupo=1585#1585).

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

Within the institutional evaluation by the EUA, the University of Porto in 2008 undertook a self-assessment of their faculties, which led to the report available on the website of University of Porto (the evaluation report of the U.S. is available at:

[http://sigarra.up.pt/up/pt/conteudos_geral.ver?](http://sigarra.up.pt/up/pt/conteudos_geral.ver?pct_pag_id=1001375&pct_parametros=p_pagina=1001375&pct_grupo=4216&pct_grupo=1585#1585)

[pct_pag_id=1001375&pct_parametros=p_pagina=1001375&pct_grupo=4216&pct_grupo=1585#1585](http://sigarra.up.pt/up/pt/conteudos_geral.ver?pct_pag_id=1001375&pct_parametros=p_pagina=1001375&pct_grupo=4216&pct_grupo=1585#1585)

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)
Espaços comuns da FCUP/Common spaces of FCUP:	0
Anfiteatros de uso comum/ Amphitheatres	2270
Salas de aula de uso comum/Classrooms	2290
Bibliotecas/Libraries	1190
Salas de informática uso comum/Common use Computer rooms	390
Salas de estudo/Study Rooms	580
Outros (bares, restaurante)/Other (bars,restaurants)	760
Laboratório de Tecnologia Alimentar/ Laboratory of Food Technology	100
Laboratório de Protecção Integrada/ Laboratory of Integrated Protection	40
Laboratório de Genética Vegetal/ Laboratory of Plant Genetic	40
Vinha/ Vineyard	2000
Pomar/ Orchard	1500
4 salas de aula (Salas 1, 2, B e 18) / 4 Classrooms	250
2 Estufas/ Greenhouses	200
1 Terreno de cultivo/ensaios/ 1 Cropland/Testland	5000
1 Laboratório de Informática (DMat)/ 1 Laboratory of Informatic	100
Gabinetes docentes/ Staff Office	100

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
Material de uso comum:/Other material	0
Computadores de uso comum/Computers	120
Quadro Interactivo (anfiteatro M005)/ Interactive Whiteboards	1
Retroprojectores móveis/Portable overhead projectors	25
Retroprojectores fixos/Fixed overhead projectors	6
Projectores Multimédia/Multimedia projectors	20
Salas de estudo específicas para alunos de Mestrado/Study rooms for Masters students	50
Equipamentos específicos/Specific Equipment:	0
Armários ventilados (Temp. regulação 0° C a 20° C)/ Refrigerated Chamber	2
Analizador de gases (PBI DansensorCheckMate 9900) /Gas analyzer	1
Balança analítica/ Analytic Balance	2
Balança decimal /Decimal Balance	3
Banho termostaticado com tampa e agitação automática/ Thermostable bath w/ automatic agitation	1
Bomba de vácuo (G750) / Vacuum pump	1
Câmara fitoclimática/ Fitoclimatic chamber	1
Câmara de Ultra-Violeta / UV chamber	1
Centrífuga refrigerada /Refrigerated Centrifuge	1
Colorímetro (Minolta CR-400)/ Colorimeter	1
Condutímetro/ Conductivity meter	1
Cortadora de alimentos (Robot Coup CL 50E)/ Food cutter	1
Espectrofotómetro U.V./Vis (Genesys 6)/ UV / Vis Spectrophotometer	1
Estufa (Binder) 700 L/ LargeDrying oven	1
Estufa de bancada (Binder) Drying oven	1
Medidor de clorofila (Minolta)/Chlorophyll meter	1
Sistema de Eletroforese/ Electrophoresis system	1
Sistema de PCR/ PCR- system	1
Lupas binoculares/ Stereo Microscope	5
Computadores/Computers	14
Projector multimédia móvel/ Mobile Multimedia Projector	1
Computador portátil de apoio às aulas/ Laptop for support to lesson	1
Computadores em salas de aula/ Computers in classrooms	20
Scanner docentes/ Professors Scanner	2
Impressora docentes/ Professors Printer	5
Computadores docentes/ Professors Computers	5
Fax/Fax	1
Servidores/ Servidor	7
Software Teleform	1
Software Print Manager Plus	2
Software ALEPH Sistema Integrado de Bibliotecas UPorto	1
Software Correio (File Maker)	1
Software McAfee Anti Virus (Uporto) (licença campus)	1
Software SQL Server 2000	2
Software Endnote (Uporto) (licença campus)	1
Base de dados multidisciplinares (bases ISI, SCOPUS, Academic Search) (Uporto) (Licença Campus)	3
Consórcio B-ON de publicações periódicas (Uporto) (Licença Campus)	1

3.2 Parcerias

3.2.1 Parcerias internacionais estabelecidas no âmbito do ciclo de estudos.

A FCUP, através da UP, têm desenvolvido parcerias internacionais com instituições de ensino e investigação que estimulam a mobilidade, sobretudo de alunos, visando um intercâmbio de experiências enriquecedor do ponto de vista científico, cultural e humano. Estes programas permitem a frequência de disciplinas e/ou realização de trabalho de investigação inserido em estágios curriculares nessas universidades. Destes programas destacamos o Programa Erasmus (académico e estágio), os programas de cooperação com países Lusófonos e Latino-Americanos e o programa Erasmus mundus.

Destaca-se a parceria com a Universidade de Wageningen (WUR) onde um estudante irá no próximo semestre desenvolver a sua dissertação, a Universidade de Montpellier onde tem havido intercâmbio regular ao longo de

vários anos, a *Universidade do Arisona nos Estados Unidos da América onde alguns alunos já realizaram estágio, e a Universidade do Pacífico Sul em Samoa onde se desenvolveu uma parceria de ensino em 2011.*

3.2.1 International partnerships within the study programme.

FCUP through UP, have developed partnerships with international institutions in the areas of teaching and research that encourage mobility, particularly students, in order to exchange experiences enriching the scientific, cultural and human view.

These programs allow the frequency of disciplines and / or conducting research work placed in internships at these universities. These programs include Erasmus (academic and stage), the cooperation programs with Lusophone countries and Latin American and Erasmus Mundus.

We highlight the partnership with the University of Wageningen (WUR) where a student will develop their dissertation, University Montpellier where there has been regular exchange over several years, the University of Arizona in the United States of America where some students have already accomplished internship, and the University of the South Pacific in Samoa where a teaching partnership in 2011 took place..

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.

O relacionamento do ciclo estudos com o tecido empresarial é mediado pelo Gabinete de Imagem e Relações com o Exterior (GIRE) e Gabinete de Apoio ao Aluno (GAA) na FCUP.

São importantes os contactos dos docentes, para locais de estágios, organizar visitas de estudo e mostrar aos estudantes a realidade económica do mercado de trabalho. São exemplos desses contactos as empresas Quinta do Bomfim (<http://www.taylor.pt>) , consultoria agrícola (www.consagra.pt), Carnes Primor (www.primor.pt) e as instituições Direção Regional de Agricultura do Norte (<http://www.drapn.min-agricultura.pt>) e Instituto de Desenvolvimento Agrário da Região Norte (www.idarn.pt), Comissão de Viticultura dos vinhos verdes (<http://www.vinhoverde.com>).

No ensino da agronomia este CE e os seus docentes são parceiros do Instituto Superior de Agronomia (www.isa.utl.pt), universidade católica portuguesa na economia agrária (<http://www.feg.porto.ucp.pt/>) e na biotecnologia (<http://www.esb.ucp.pt/>) e em faculdades da UP.

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 relationship of the course with the business groups is mediated by the Image Office (GIRE) and Student Support Office (GAA) in FCUP.

Also important are the individual relationships of teachers, to find good places for internships, organize study visits and show students the economic reality that will be their labor market. Examples of such contacts are the companies Quinta do Bomfim (<http://www.taylor.pt/en/>), agricultural advisory company Consagra (www.consagra.pt), Primor (www.primor.pt) and institutions of ministry of agriculture (<http://www.drapn.min-agricultura.pt>) and North Agrarian Development Institute (www.idarn.pt), Viticulture Commission of the Vinho Verde (<http://www.vinhoverde.com>).

The teachers are partners in different programs with Superior Institute of Agronomy (www.isa.utl.pt), Portuguese Catholic University in agricultural economics (<http://www.feg.porto.ucp.pt/>) and biotechnology (<http://www.esb.ucp.pt/>) addition of different UP faculties.

3.2.3 Colaborações intrainstitucionais com outros ciclos de estudos.

O CE ao incluir no seu plano de estudos três UC da área de gestão lecionadas noutra faculdade, estabelece uma parceria com a faculdade de engenharia. Todos os docentes do CE lecionam noutros ciclos de estudo nomeadamente no 1º ciclo de ciências de engenharia, e em UC de 2º ciclo de cursos afins da faculdade de ciências como viticultura, ciências do consumo e tecnologia alimentar ou de outras faculdades como o mestrado em empreendedorismo e inovação da faculdade de engenharia.

3.2.3 Intrainstitutional collaborations with other study programmes.

The programme includes in its syllabus three UC in management taught in another school, establishing a partnership with the faculty of engineering. All teachers teach in other courses in particular in the 1st cycle of engineering sciences, and 2nd cycle as viticulture, consumer science and food technology and also in other faculties as the master's degree in entrepreneurship and innovation in engineering college.

4. Pessoal Docente e Não Docente

4.1. Pessoal Docente

4.1.1. Fichas curriculares

Mapa VIII - Ana Alvares Ribeiro Marques de Aguiar

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

Ana Alvares Ribeiro Marques de Aguiar

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

-

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

-

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 - Susana Maria Pinto de Carvalho

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

Susana Maria Pinto de Carvalho

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 convidado 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 - Eliana Pamela Antunes Barbosa

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

Eliana Pamela Antunes Barbosa

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 convidado ou equivalente**4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):***45***4.1.1.6. Ficha curricular de docente:**[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)**Mapa VIII - Jorge Bernardo Lacerda de Queiroz****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):***Jorge Bernardo Lacerda de Queiroz***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 - Mário Manuel de Miranda Furtado Campos Cunha****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):***Mário Manuel de Miranda Furtado Campos Cunha***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 - Luís Miguel Soares Ribeiro Leite da Cunha****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):***Luís Miguel Soares Ribeiro Leite da Cunha***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 Eugénia dos Santos Nunes

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
Maria Eugénia dos Santos Nunes

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 - Ana Rita Pires Gaio

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
Ana Rita Pires Gaio

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 - Joaquim Fernando Pinto da Costa

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
Joaquim Fernando Pinto 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 - Pedro Sanches Amorim

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

Pedro Sanches Amorim

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.):

Faculdade de Engenharia

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 - Susana Maria Gomes Caldas da Fonseca

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

Susana Maria Gomes Caldas da Fonseca

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 convidado ou equivalente

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

55

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - Vera Lúcia Miguéis Oliveira e Silva

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

Vera Lúcia Miguéis Oliveira e 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.):

Faculdade de Engenharia

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 - Américo Lopes de Azevedo**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

Américo Lopes de Azevedo

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.):

Faculdade de Engenharia

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 - Alcibiades Paulo Soares Guedes**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

Alcibiades Paulo Soares Guedes

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.):

Faculdade de Engenharia

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 - Ada Margarida Correia Nunes da Rocha****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):***Ada Margarida Correia Nunes da Rocha***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.):*Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação***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](#)**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
Ana Alvares Ribeiro Marques de Aguiar	Doutor	Engenharia Agronómica	100	Ficha submetida
Susana Maria Pinto de Carvalho	Doutor	Production Ecology and Resources Conservation	100	Ficha submetida
Eliana Pamela Antunes Barbosa	Doutor	Produção e Sanidade Animal	45	Ficha submetida
Jorge Bernardo Lacerda de Queiroz	Doutor	Ciências Agrárias	100	Ficha submetida
Mário Manuel de Miranda Furtado Campos Cunha	Doutor	Ciências Agrárias	100	Ficha submetida
Luís Miguel Soares Ribeiro Leite da Cunha	Doutor	Biotecnologia (com Especialização em Ciência e Engenharia Alimentar)	100	Ficha submetida
Maria Eugénia dos Santos Nunes	Doutor	Melhoramento de Plantas	100	Ficha submetida
Ana Rita Pires Gaio	Doutor	Matemática	100	Ficha submetida
Joaquim Fernando Pinto da Costa	Doutor	Matemática Aplicada	100	Ficha submetida
Pedro Sanches Amorim	Doutor	Engenharia Industrial	100	Ficha submetida
Susana Maria Gomes Caldas da Fonseca	Doutor	Biotecnologia – Especialização em Ciência e Engenharia Alimentar	55	Ficha submetida
Vera Lúcia Miguéis Oliveira e Silva	Doutor	Engenharia Industrial e Gestão	100	Ficha submetida
Américo Lopes de Azevedo	Doutor	Engenharia Electrotécnica e Computadores	100	Ficha submetida
Alcibíades Paulo Soares Guedes	Doutor	Distribuição e Logística	100	Ficha submetida
Ada Margarida Correia Nunes da Rocha	Doutor	Biotecnologia	100	Ficha submetida
			1400	

<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. 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:	8	57,1

4.1.3.2. Corpo docente do ciclo de estudos academicamente qualificado

4.1.3.2. 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):	9	64,3

4.1.3.3. Corpo docente do ciclo de estudos especializado

4.1.3.3. 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):	7	50
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. 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:	7	50
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):	0	0

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 recentemente aprovado regulamento para avaliação dos docentes a FCUP constituirá o procedimento para avaliação do desempenho do pessoal docente. Dentro do possível, a cada docente é atribuída neste CE a UC da área científica de investigação do docente, sendo que o docente é incentivado a trazer para a aula os resultados da investigação. Relativamente a aspetos pedagógicos, há um ambiente de constante procura de melhoria e inovação sendo de realçar o incentivo à participação no programa “de par em par” de observação de aulas dos pares organizado todos os anos pela Universidade do Porto.

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

The recently adopted regulation for teachers' evaluation is the teacher evaluation. Each teacher is assigned to teach the UC of his scientific area of research, and is encouraged to bring to class research results. On pedagogical aspects, there is an environment of constant search for improvement and innovation and to highlight the incentive to participate in the "par & par" program organized every year by the University of Porto.

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

<http://www.fc.up.pt/fcup/documentos/documentos.php?ap=23&ano=&idpath=raiz.728.4640.6194.4156.6835>

4.2. Pessoal Não Docente

- 4.2.1. Número e regime de dedicação do pessoal não docente afeto à lecionação do ciclo de estudos.**
...4 técnicos sendo dois contratados pela faculdade de ciências e dois pelo ICAV. Estão todos a tempo integral mas não exclusivamente para este ciclo de estudos
- 4.2.1. Number and work regime of the non-academic staff allocated to the study programme.**
4 technicians, two are employed by the faculty of sciences and two by ICAV. They are all full-time but not exclusively for this course of study.
- 4.2.2. Qualificação do pessoal não docente de apoio à lecionação do ciclo de estudos.**
3 com licenciatura e 1 com curso profissional (nível secundário)...
- 4.2.2. Qualification of the non academic staff supporting the study programme.**
3 graduates and 1 have a professional education (equivalente to high school).
- 4.2.3. Procedimentos de avaliação do desempenho do pessoal não docente.**
*...Na FCUP a avaliação do pessoal não docente com contrato público segue os procedimentos em conformidade com a Lei nº66-B/2007 de 28 de dezembro (SIADAP). Para os elementos de pessoal não docente com contratos privados a avaliação segue os procedimentos em conformidade com o regulamento de avaliação de desempenho de trabalhadores não docentes com contratos de direito privado da Universidade do Porto Despacho nº 14714/2010 de 23 de setembro Diário da república 186 série II (SIADUP).
 Anualmente são fixados objetivos para pessoal não docente num documento elaborado pelo presidente de cada departamento e assinado pelo visado. O desempenho do funcionário é avaliado anualmente, relativamente aos objetivos fixados para o ano que decorreu, com base num relatório elaborado pelo presidente do departamento.*
- 4.2.3. Procedures for assessing the non academic staff performance.**
*.. In FCUP the assessment of non-teaching staff with public contract following the procedures in accordance with the Law # 66-B / 2007 of 28 December (SIADAP). For non-teaching staff members with private contracts the assessment follows the procedures in accordance with the regulation of non-teaching employees of performance evaluation with private law at the University of Porto Order No. 14714/2010 of September 23 Daily Republic 186 series II (SIADUP).
 Each year are set goals for non-teaching staff in a document prepared by the chairman of each department and signed by the person concerned. The employee's performance is evaluated annually for the objectives for the year held on the basis of a report by chairman of the department....*
- 4.2.4. Cursos de formação avançada ou contínua para melhorar as qualificações do pessoal não docente.**
A UP oferece através da sua divisão de recursos humanos, cursos de formação em componentes tecnológicas e outras competências dos quais o pessoal não docente do departamento tem usufruído.
- 4.2.4. Advanced or continuing training courses to improve the qualifications of the non academic staff.**
The UP offers through its division of human resources, training courses in technology components and other skills which the non-teaching staffs of the department has enrolled

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	47.7
Feminino / Female	52.3

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	40.5
24-27 anos / 24-27 years	14.3
28 e mais anos / 28 years and more	45.2

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	17
2º ano curricular do 2º ciclo	20
	37

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	19	23	16
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)***n.a.***5.1.4. Additional information about the students' characterisation (information about the student's distribution by the branches)***n.a.***5.2. Ambientes de Ensino/Aprendizagem****5.2.1. Estruturas e medidas de apoio pedagógico e de aconselhamento sobre o percurso académico dos estudantes. *O conselho pedagógico da FCUP tem desenvolvido um trabalho consistente e coerente no sentido de melhorar as práticas pedagógicas e evitar conflitos ou mal entendidos. Tem mostrado total disponibilidade para receber quer docentes quer discentes, aconselhando e resolvendo problemas.***

A Comissão científica e o membro docente da comissão de acompanhamento, reúnem regularmente para discutir questões pedagógicas de forma a procurar critérios de ensino/aprendizagem mais justos e coordenar as práticas pedagógicas dos vários docentes potenciando as competências e vocações de cada um.

A Comissão de acompanhamento reúne sempre que necessário sendo que em 2014 houve apenas uma reunião com todos os membros da CC e da CA.

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

The FCUP pedagogical council has developed a consistent and coherent work to improve teaching practices and to avoid conflicts or misunderstandings. The pedagogical commission has shown full readiness to receive either teachers or students, advising and solving problems.

The Scientific Committee and the teacher member of the monitoring committee meets regularly to discuss pedagogical issues in order to seek educational criteria / fairer learning and coordinate the pedagogical practices of several teachers enhancing the skills and vocations of each.

The monitoring committee always meets when necessary. In 2014 there was only one meeting with all members of the CC and CA.

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

O GIRE fornece informações sobre as atividades de ensino e investigação científica e dá apoio a estudantes estrangeiros que frequentam o CE.

Os mestrandos são incentivados a colaborar em eventos em que o DGAOT participa: Mostra UP, Dias Abertos, Universidade Júnior. A integração na comunidade académica é, ainda, promovida através de atividades extracurriculares, nomeadamente pela participação na organização de eventos de que se destacam:

Seminário "Apoio aos jovens agricultores no quadro comunitário de apoio" (19 abril), Palestra "Pequenos frutos" (25março), Palestra "Culturas para a produção de biocombustíveis" (11 abril); Seminário "a produção animal e a qualidade do produto final" (11 maio), Debate "Agro-negocio, da génese ao investimento" (24 maio), Symposium "1st international meeting in greenhouse horticulture" (18 setembro)

Estes eventos, organizados no Campus de Vairão, contribuem para a integração dos estudantes e aquisição de competências relacionais e trabalho em equipa.

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

The GIRE provides information on the activities of teaching and scientific research and supports foreign students attending the course.

Master's students are encouraged to collaborate on events in which the DGAOT part: Mostra UP, Open Days, Junior University. The integration in the academic community is also promoted through extracurricular activities, including through attendance in organizing events such as the following:

Seminar "Support for young farmers" (April 19), Lecture "Small fruit" (25março) Lecture "Culture for the production of biofuels" (April 11); Seminar "animal production and the quality of the final product" (May 11), Debate "Agro-business, Genesis investment" (24 May), Symposium "1st international meeting in greenhouse horticulture" (18 September)

These events, organized on the campus of Vairão contribute to the integration of students and acquisition of relational skills and teamwork....

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

...A FCUP possui uma Bolsa de Emprego online, da responsabilidade do Gabinete de Imagem e Relações com o Exterior, o qual tem como objetivo divulgar junto das Empresas os cursos da FCUP. Este Gabinete é, também, responsável pelo Programa de Estágios Extra-Curricular (PEEC).

Os estudantes são incentivados a participar em estágios de vindima (em 2014, 5 estudantes tiveram a oportunidade de adquirir essa experiência em contexto empresarial)

São dadas informações sobre Empreendedorismo aos estudantes do Mestrado, sobre programas de apoio ao desenvolvimento de ideias de negócio (ANJE, IAPMEI, Portal de Empreendedorismos da UP e Passaporte do Empreendedorismo). Em 2014, 8 estudantes do Mestrado em Engenharia Agronómica ganharam bolsas do passaporte para o empreendedorismo (em três projetos diferentes) e um estudante foi finalista no concurso promovido pela CAP (confederação dos agricultores de Portugal).

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

...FCUP has an online Job Bank, which aims to disseminate the courses to enterprises. This office is also responsible for Extra-Curricular Internship Program (PEEC).

Students are encouraged to participate in harvest stages (in 2014, 5 students had the opportunity to acquire this experience in a business context)

Information is given on Entrepreneurship students of the Master, on programs to support the development of business ideas (ANJE, IAPMEI, Empreendedorismos Portal of UP and Entrepreneurship Passport). In 2014, 8 students of the Master in Agricultural Engineering won passport bags for entrepreneurship (in three different designs) and a student was a finalist in the competition sponsored by CAP (confederation of farmers in Portugal).

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

A FCUP promove, semestralmente, os Inquéritos Pedagógicos aos estudantes, tendo em vista a melhoria contínua do processo de ensino e aprendizagem e da qualidade da sua formação. Cada estudante da FCUP é convidado a preencher o inquérito sobre as unidades curriculares e respetivos docentes, contribuindo com a sua opinião para avaliação e melhoria da formação sua Faculdade.

Os resultados dos inquéritos são levados em conta pelos órgãos de gestão da FCUP, em particular o Conselho Pedagógico, bem como pelos docentes, na tomada de medidas destinadas ao aperfeiçoamento do processo de

Ensino/Aprendizagem.

Os resultados dos referidos inquéritos são também tidos em conta pela Comissão Científica do CE e por cada docente.

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

The FCUP promotes every six months, the Pedagogical Surveys of students, with a view to continuous improvement of teaching and learning and the quality of their training. Each student FCUP are invited to complete the enquiry of the courses and their respective teachers, contributing feedback to evaluate and improve their training college.

Survey results are taken into account by the management bodies of FCUP, particularly the Pedagogical Council, and by the teachers in taking measures aimed at improving the teaching / learning process.

The results of these surveys are also taken into account by the EC Scientific Committee and by each teacher...

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

O GIRE oferece apoio a estudantes da FCUP inscritos no programa comunitário Aprendizagem ao Longo da Vida, sendo de destacar os programas Erasmus (educação superior) e Leonardo da Vinci (formação e estágios profissionais), na preparação de candidaturas e durante o período de permanência na Universidade de Acolhimento, bem como a divulgação de cursos de línguas destinados a estes estudantes.

Como instrumento para a reconhecimento de créditos (ECTS) é celebrado um documento (Learning Agreement) que define o plano de estudos a frequentar em mobilidade. O plano de reconhecimento é previamente definido e sujeito à aprovação pelo Diretor de CE e do Presidente do Conselho Científico da FCUP.

O Suplemento ao Diploma — documento complementar de um diploma (carta de curso, carta magistral, carta doutoral ou diploma de um curso) — visa contribuir para melhorar a transparência internacional e o reconhecimento académico e profissional das qualificações.

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

GIRE offers support for students enrolled in the UE Learning program Lifelong, namely from Erasmus (higher education) and Leonardo da Vinci (training and work experience) in the preparation of applications and during the period of stay in University, and also in attempt language courses.

As a tool for credit recognition (ECTS) a document is prepared (Learning Agreement) that defines the study plan to attend in mobility. The plan is pre-defined and approved by the Director and Chairman of the FCUP.

The Diploma Supplement - supplementary document of a diploma - aims to contribute to improving international transparency and academic recognition and professional qualifications.

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.**

Conferir aos graduados capacidade técnica e científica na resolução inovadora de problemas e conceber modelos nas áreas agronómica, agroambiental e agroindustrial.

Conferir aos graduados competência na execução de funções empresariais em domínios agronómicos e industriais.

Conferir aos graduados competência para elaboração e execução de projetos e estudos inovadores nas áreas agronómica e agroindustrial.

A operacionalização destes objetivos passa pela concretização do plano de estudos em aulas teóricas e práticas, dadas por diferentes professores que através das tarefas que propõe aos estudantes (como trabalhos em grupo e individuais, desafios lançados nas aulas, visitas de estudo) promovendo competências individuais.

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

To provide graduates technical and scientific capacity in innovative problem solving and design models in the areas agricultural, agri-environment and agribusiness.

To provide competence in carrying out business functions in agronomic and industrial areas.

To provide competence for development and implementation of innovative projects and studies in the agricultural and agro-industrial areas.

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

O Mestrado em Engenharia Agronómica sofreu uma forte reestruturação curricular tendo o novo plano de estudos

entrado em vigor em 2013/14. Com este plano procurou-se conferir uma sólida formação e dar resposta ao que se considerou ser uma necessidade do mercado de trabalho. Foi também objetivo potenciar recursos existentes na Universidade do Porto colocada entre as melhores do mundo na produção científica na área da agronomia. A intensa atividade científica com aplicação na agronomia (desenvolvida pelos docentes do grupo e também por outros investigadores da UP) e a recente dinâmica associada ao Campus Agrário de Vairão conduzem a uma permanente atualização das aulas através da integração de novos conteúdos e métodos. Não estando calendarizada a periodicidade de revisão curricular, considera-se que uma grande mudança não deve ser efetuada num tempo inferior a 5 anos.

- 6.1.2. Frequency of curricular review and measures to ensure both scientific and work methodologies updating.**
The MSc in Agricultural Engineering suffered a strong curricular restructuring with the new curriculum came into force in 2013/14. With this plan we tried to give a solid background and responding to what was considered to be a necessity of the job market. It was also took in count the existing resources at the University of Porto, placed among the best in the world in scientific production in the field of agronomy. The intense scientific activity with application in agronomy (developed by this group of teachers and also by other researchers UP) and the recent dynamics associated with the Campus of Agrarian Vairão lead to a permanent update of the classes through the integration of new contents and methods. It is considered that a great change must not be conducted in under five years

6.2. Organização das Unidades Curriculares

6.2.1. Ficha das unidades curriculares

Mapa X - Melhoramento Genético / Genetic Improvement

6.2.1.1. Unidade curricular:

Melhoramento Genético / Genetic Improvement

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

Maria Eugénia dos Santos Nunes (21 h T; 28 h PL)

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

-

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

Conhecer a importância da componente genética na produção vegetal e no desempenho animal.

Métodos para limitar a variação ambiental e permitir a selecção.

Utilização de marcadores moleculares numa pré-selecção do material genético, limitando a influência ambiental.

Métodos de selecção para espécies de reprodução sexuada e assexuada. Utilização de métodos clássicos e de biologia molecular para melhorar a componente genética.

Proficientes na utilização da base dados internacionais (Ex. o NCBI), desenhar primers que permitam diagnóstico, reconhecer a existência de genes de interesse, quer para identificação de espécies/variedades, identificação de produtos geneticamente modificados, reconhecimento de genes responsáveis por patologias específicas, entre outras aplicações.

Métodos de conservação dos recursos genéticos em plantas e animais, conhecer os principais bancos de germoplasma nacionais e internacionais.

Entender a diferença (conflito) entre selecção e variabilidade genética.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

Importance of genetic component in plant production and animal performance.

Methods to limit environmental variation for effective selection. Molecular markers for screening genetic material.

Methods for sexual and asexual reproducing species. Integration of classical and molecular biological methods for improving the genetic component.

Become proficient in use of the international databases (eg NCBI), design primers that allow the diagnosis of characteristics with impact on production, recognize the existence of genes interest, for the identification of species / varieties (authenticity), identification of genetically modified products, recognition of genes responsible for specific diseases, etc.

Methods of conservation of genetic resources in plants and animals, understand the potential and limitations of various existing methods, meet the leading banks in national and international germplasm.

Understand the difference (and conflict) between selection and genetic variability.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

1. Introdução.**Importância da componente genética no desempenho das culturas e animais****2. Variabilidade genética****Importância da preservação da diversidade genética em plantas e animais.****Estratégias utilizadas para aumentar a variabilidade genética.****As técnicas utilizadas para preservar a variabilidade genética em plantas e animais.****As instituições nacionais e internacionais especializados na preservação dos recursos genéticos.****3. Métodos clássicos de selecção utilizados no melhoramento de plantas****Espécies de propagação sexuada (plantas autogâmicas e alogâmicas).****Espécies de propagação assexuada****Produção de sementes híbridas.****4. Avaliação das características com marcadores moleculares****O diagnóstico de doenças em plantas e animais****Autenticidade de produtos alimentares de origem vegetal e animal.****Pesquisar organismos geneticamente modificados.****6.2.1.5. Syllabus:****1. Introduction.****Importance of the genetic component in the performance of crops and animals****2. Genetic variability****Importance of preserving genetic diversity in plants and animals.****Strategies utilized to increase genetic variability.****Techniques utilized to preserve the genetic variability in plants and animals.****National and international institutions specialized in the preservation of genetic resources.****3. Classical methods of selection utilized in plant breeding****Sexual propagation in self and cross pollinated species.****Asexual propagation species****Hybrid seed production.****4. Assessment of characteristics with molecular markers****Discrimination of cultivars.****Diagnosis of diseases in plants and animals.****Authenticity of food products.****Search for genetically modified organisms.****6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.****Nos primeiros dois capítulos o estudante conhecerá a importância da variabilidade genética no processo de selecção e melhoramento genético de plantas e animais.****No terceiro capítulo o estudante aprenderá os métodos de selecção para os diferentes tipos de plantas.****No último capítulo o estudante aprenderá a usar marcadores moleculares no diagnóstico: desde a extracção do ADN, desenho de primers, optimização da técnica de PCR e análise das sequências.****6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives.****In the first two chapters the student will learn the importance of genetic variability in the selection and breeding of plants and animals.****In the third chapter the student will learn the methods of selection for different types of plants.****In the last chapter the student will learn to use molecular markers: DNA extraction, primer design, optimization of PCR and sequence analysis.****6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):****Aulas Teóricas: exposição de temas em base à utilização de material de apoio diverso (slides, multimédia, internet).****Aulas práticas: análise de sequências, utilizando bases de dados como o NCBI e software diverso, emascações e cruzamentos nas plantas da estufa e apresentação e discussão de artigos científicos pelos alunos.****Metodologia de avaliação: avaliação distribuída com exame final.****Aulas práticas: comparecimento é obrigatório.****Nota final = Exame (15 Valores) + apresentação de artigos + relatório de trabalho de aulas práticas (5 Valores)**

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Lectures: exposure of themes based on the use of different supporting materials (slides, multimedia, internet).

Practical classes: Bioinformatic tools and software, emasculations and crosses in plants in the greenhouse, presentation and discussion of selected scientific articles by the students.

Methodology for evaluation: evaluation with final examination.

Practical classes: attendance is mandatory.

Final grade= Exame (15 valores) + Presentation of scientific papers + Work report of practical classes (5 valores)

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

Os conteúdos programáticos estão baseados na informação mais recente e relevante para a aplicação das técnicas e dos conhecimentos a adquirir serão complementados com as aulas práticas. Numa visita de estudo ao Banco Português de Germoplasma Vegetal, em S. Pedro de Merelim em Braga e numa aula prática sobre recursos genéticos em animais leccionada por um professor convidado os estudantes ficarão a conhecer os métodos de conservação de germoplasma assim como a sua importância. Os estudantes aprenderão a fazer emasculações e cruzamentos em espécies autogâmicas e alogâmicas em plantas desenvolvidas na estufa.

A utilização da técnica de PCR e das ferramentas de bioinformática facilitará a aprendizagem para aplicação de marcadores moleculares no diagnóstico.

A discussão de temas actuais de melhoria genética da produção vegetal e animal em artigos científicos apresentados pelos estudantes serve para enfatizar a relevância dos tópicos apresentados.

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

The contents are based on the most recent and relevant information for the application of skills and knowledge to be acquired, which will be complemented by practical classes. A visit to the Portuguese Bank of Plant Germplasm in S. Pedro de Merelim in Braga and a practical class on animal genetic resources taught by a guest professor will help the students to know the methods of germplasm conservation as well as its importance. Students will learn to do emasculations and crosses in self- and cross-pollinating plants grown in the greenhouse.

The use of PCR and bioinformatics tools will facilitate learning for application of molecular markers for the diagnosis.

The discussion of update information on genetic improvement of crop and livestock production in scientific articles by students serves to emphasize the relevance of the topics presented during the lectures.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Bibliografia principal: Artigos em revistas científicas são dados para cada tema, assim como material específico em sites de acesso livre.

Livros de texto base:

Breeding Crops, Jonh Mullo Poehlman.

Principles of Crop Improvement. N. W. Simmonds.

Mapa X - Produção de Cereais, Proteaginosas e Oleaginosas / Production of Cereal, Legumes and Oilseed Crops**6.2.1.1. Unidade curricular:**

Produção de Cereais, Proteaginosas e Oleaginosas / Production of Cereal, Legumes and Oilseed Crops

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

Maria Eugénia dos Santos Nunes, 21T, 28PL

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

-

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

Conhecer as principais culturas que produzem alimentos para uma população mundial em expansão. Serão abordadas as principais culturas produtoras de amido, proteína e ácidos gordos. Em cada cultura serão abordados temas sobre evolução, domesticação, importância, utilização, áreas de produção, descrição das características agronómicas, ciclo, variedades utilizadas, exigências agro-ecológicas, práticas culturais e colheita, secagem e armazenamento.

Pretende-se que os alunos:

Conheçam a importância destas culturas para uma população mundial em crescimento.

Conheçam a adaptação e as exigências agro-ecológica destas culturas para poderem aplicar um maneio adequado. Conheçam os diferentes tipos de utilização. Adquiram competências para a produção sustentável destas culturas.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

Knowing the main crops that produce food for a growing world population. That addresses the main producing crops of starch, protein and fatty acids. In every culture themes about evolution, domestication, importance, use, production areas, description of agronomic characteristics, cycle, varieties used, agro-ecological adaptation, cultural practices and harvesting, drying and storage will be addressed.

It is intended that students:

Know the importance of these crops for the growing world population.

Meet the adaptation and agro-ecological requirements of these cultures to apply an appropriate management.

Know the different types of utilization.

Acquire skills for sustainable production of these crops.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

1. Introdução

1.1 Origem, classificação taxonómica, morfologia e importância económica a nível mundial e em Portugal.

1.2 Descrição das características agronómicas e áreas de adaptação.

2. Factores bióticos e abióticos

2.1 Ciclo vegetativo

2.1 Exigências climáticas e edáficas

2.2 Principais pragas e doenças

3. Condução da cultura

3.1 Rotações

3.2 Técnicas culturais

3.3 Colheita e conservação

6.2.1.5. Syllabus:

1 Introduction

1.1 Origin, taxonomy, morphology, and economic importance worldwide and in Portugal.

1.2 Description of the agronomic characteristics and areas of adaptation.

2. Biotic and abiotic factors

2.1 Vegetative cycle

2.1 Climate and soil requirements

2.2 Main pests and diseases

3 Crop management

3.1 Rotations

3.2 Cultural practices

3.3 Harvest and storage requirements

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

Aprender a consultar estatísticas para conhecer a importância das culturas, a nível mundial e nacional.

Aprender a conhecer a dinâmica do mercado antes de decidir que culturas utilizar.

Saber identificar culturas com áreas de adaptação semelhantes, recomendar uma rotação e delinear um conjunto de operações culturais, acentuando a importância da conservação dos recursos naturais e da minimização da poluição ambiental.

Saber distinguir as culturas de outono-inverno e culturas de primavera-verão de acordo com as suas exigências edafo-climáticas.

Conhecer os estádios fenológicos de cada cultura para poder actuar nos períodos críticos, recorrendo a operações culturais mais adequadas.

Aprender a efectuar registos das componentes de rendimento, para estimar o rendimento e fazer ajustes nas produções futuras.

Aprender a recorrer a ensaios e análise estatística que identifiquem variedades e factores de produção alternativos conducentes a melhores rendimentos.

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

Learn to consult statistics to monitor the importance of each crop group worldwide (major producers and their production volumes, and main importing countries) and to identify the major crops in Portugal.

Learn the dynamics of the market before deciding which crops to produce.

Learn to identify crops with areas of similar adaptation, to recommend a crop rotation and outline a set of cultural practices, emphasizing the importance of conserving natural resources and minimizing environmental pollution.

Know to distinguish crops depending on planting time in autumn-winter and spring-summer crops according to

their soil and climate requirements.

Know the growth stages of each crop and identify critical periods in order to have better management.

Learn to make crop management adjustments based on record taking during the crop season.

Learn to improve the yield by introducing better varieties and / or management on the basis of statistical analysis of experiments conducted by that purpose.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Nas aulas teóricas os temas serão apresentados utilizando a tecnologia disponível (power point, internet).

As aulas práticas serão dadas em culturas produzidas na estufa onde os estudantes terão oportunidade de seguir os diferentes estádios fenológicos das culturas, respectivo manejo, e estimar o rendimento com base nas componentes de rendimento.

Tipo de Avaliação: Avaliação distribuída com exame final

Condições de Frequência: obrigatoria a presença nas aulas práticas.

Fórmula de avaliação:

A avaliação será constituída por uma avaliação teórica e uma avaliação prática.

A avaliação teórica vale 15 valores e a avaliação prática, 5 valores.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

In the lectures topics will be presented using available technology (power point, internet).

The practical classes will be in the greenhouse where students will have the opportunity to follow the different growing stages of crops as well as its management, and to estimate yield based on yield components.

Type of evaluation: evaluation with final examination

Frequency conditions: Students are obliged to attend practical classes.

Formula Evaluation:

The classification will consist of theoretical evaluation (15 marks) and practical evaluation (5 marks).

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

O ensino teórico será complementado com as aulas práticas. Durante as aulas práticas o estudante acompanhará as operações culturais efectuadas ao longo do desenvolvimento das diferentes culturas apresentadas na exposição teórica e terá de apresentar soluções/tratamentos para eventuais ataques de pragas e doenças, sinais de deficiência nutricional, assim como aprenderão a fazer estimativas de rendimento.

Para além do acompanhamento das culturas, os estudantes terão de realizar uma análise estatística de dados que lhes serão apresentados e elaborarem um relatório.

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

The theoretical instruction will be complemented with practical sessions. During practical classes students will follow the cultural operations carried out during the development of different cultures presented in the theoretical exposition and will have to submit solutions / treatments for possible attacks from pests and diseases, signs of nutritional deficiency, as well as learn to make yield estimates.

In addition to monitoring the crops, students will perform a statistical analysis of data that will be presented to them and compile a report...

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Bibliografia Principal: artigos em revistas científicas são dadas para cada tema, bem como material específico em sites de acesso livre.

Livros de texto base:

C. Wayne Smith. 1995 Crop Production: Evolution, History, and Technology. ISBN: 0471079723

Robert K. M. Hay and John R. Porter. 2006. The Physiology of Crop Yield., Robert K. M. Hay and John R. Porter. ISBN: 1405108592.

Mapa X - Estatística Aplicada em Ciências e Engenharia / Applied statistics in science and engineering

6.2.1.1. Unidade curricular:

Estatística Aplicada em Ciências e Engenharia / Applied statistics in science and engineering

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

Ana Rita Pires Gaio - TP – 28

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

Joaquim Fernando Pinto da Costa - TP – 28

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

Pretende-se que os estudantes adquiram:

- a) conhecimentos sobre a recolha organizada de informação*
- b) técnicas e modelos estatísticos comumente usados no tratamento de dados do âmbito da Ciência e da Engenharia, e saibam aplicá-los adequadamente em R*
- c) capacidade para saber escolher e aplicar as técnicas e modelos estatísticos aprendidos a problemas concretos*
- d) espírito crítico e capacidade de interpretação dos resultados obtidos por aplicação das técnicas e modelos estatísticos aprendidos.*

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

It is expected that at the end of the course the students will attain knowledge on:

- a) data collection*
- b) most used statistical models in the context of Science and Engineering, including its application with the free software R*
- c) the choice of the statistical model given different contexts*
- d) the interpretation of the results obtained by the application of the learnt methods.*

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Tópicos de análise de dados com R Regressão linear simples e correlação. Regressão linear múltipla. Modelo, estimação de parâmetros, testes de hipóteses para os coeficientes, intervalos de confiança, intervalos de predição. Regressão Ridge e Regressão LASSO. Análise de variância. Modelos lineares generalizados. Regressão de Poisson. Regressão binomial logística. Regressão Multinomial. Análise de sobrevivência (se possível).

6.2.1.5. Syllabus:

Initial data analysis with R. Simple linear regression and correlation. Multiple linear regression. Model, parameter estimation, hypothesis testing for the coefficients, confidence and prediction intervals. Ridge regression and LASSO. Analysis of variance. Generalized linear models. Poisson regression. Binomial logistic regression. Multinomial regression. Survival analysis (if possible).

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

Os modelos estatísticos a abordar na unidade curricular são aqueles que se pensam ser fundamentais para aplicações em Ciência e Engenharia. O conteúdo programático teve em consideração a formação usual em Estatística obtida num curso de Ciências ou Engenharia do 1º ciclo. A familiaridade com a modelação será conseguida através da realização de vários exercícios e trabalhos, devidamente contextualizados, usando a linguagem de programação R.

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

The statistical models that are aimed to be studied in the course are those that are thought to be fundamental for applications in Science and Engineering. The syllabus took into consideration the usual knowledge on Statistics that the students obtain through their 1st cycle of studies. Familiarity with modeling will be obtained through exercise and homework practice, in the context of applied statistics, with the use of the free programming language R.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Aulas de tipo teórico-prático com diferentes exemplos de aplicação das técnicas e modelos estatísticos apresentados em laboratório computacional. O software usado é a linguagem de programação gratuita R. A avaliação será distribuída com exame final. A classificação final será calculada da seguinte forma:

- 1. Obtenção de frequência: Os alunos terão de realizar um trabalho com apresentação oral (50%) e um teste (50%). Os alunos que obtiverem menos de 35% em ambas as componentes de avaliação perdem a frequência (ficam excluídos).*
- 2. Dispensa de exame: Para dispensarem do exame final, os alunos têm de tirar uma classificação superior a 35% da cotação total em cada componente de avaliação, e no total obterem uma classificação superior a 9.5 valores.*
- 3. Melhoria de nota: Caso os alunos que obtiveram dispensa de exame decidam ir ao exame da época normal para subir nota, ficam com a nota do exame; podem ir à época de recurso para melhoria de nota. A nota do trabalho não pode ser melhorada.*

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Classes will be simultaneously theoretical and practical, with several examples of application and always making

use of statistical programming with R.

Evaluation will be distributed with a final examination. The final mark will be computed as follows:

- 1. Attainment of frequency: students must develop and orally present a project (with a weight of 50%) and to do an intermediate examination (50%). Students with less than 35% in both evaluation components loose the course frequency (and are therefore excluded).*
- 2. To skip final examination, students must score above 35% in each evaluation component and a total higher than 9.5 /20.*
- 3. Improvement of the final mark: students who despite dispensed from the final examination take it in the first round ("época normal") will get the mark corresponding to their examination. For the second evaluation period ("época de recurso"), improvement of the mark is as usual. The mark obtained in the project cannot be improved.*

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

A unidade curricular tem uma forte componente prática e as aulas laboratoriais em computadores são essenciais. A linguagem R estará sempre presente e todos os exercícios e trabalhos resolvidos pelos alunos serão em R. Todas as metodologias a abordar serão ilustradas com vários exemplos de aplicação mas a exposição teórica não descurará o rigor científico.

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

The curricular unit has a strong practical component and classes with computers will be essential. The language R will always be present and all projects and exercises will be solved in R. Although all statistical methodologies will be illustrated with several examples of application, theoretical classes will keep the scientific rigor.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

*Murteira, B., & Silva Ribeiro, C. (2008).
Introdução à Estatística. (2ª ed.). Lisboa : McGraw-Hill.*

*Daniel, W. (2005).
Biostatistics: a foundation for analysis in the health sciences.
(8th ed.). New-York : John Wiley.*

*Dagnelie, P. (1973).
Estatística : Teoria e Métodos I.
Mem Martins : Europa-América.*

Mapa X - Produção de Carne, Leite e Ovos/Production of Meat, Milk and Eggs

6.2.1.1. Unidade curricular:

Produção de Carne, Leite e Ovos/Production of Meat, Milk and Eggs

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

Eliana Pamela Antunes Barbosa 21 h T +28 h PL

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

n/a

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

A unidade curricular de "Produção de Carne, Leite e Ovos", apresenta como objetivos principais: 1) Conhecer, enquadrar e aprofundar os conhecimentos sobre as principais fileiras e unidades produtivas de origem animal; 2) Conferir conhecimentos sólidos, aportando maior rigor, qualidade e inovação no domínio tecnológico e no processamento agroindustrial, nomeadamente nas áreas de transformação, comercialização e marketing de produtos de origem animal (carne, leite e ovos); 3) Interpretar os principais indicadores de influência na produção de alimentos cárnicos, lácteos e avícolas. 4) Avaliar as principais etapas que definem o percurso dos produtos agropecuários, desde a matéria-prima ao produto final transformado. 5) Apresentação de planos de melhoria da gestão de recursos pecuários e redução de custos de produção, através de elaboração de estudos e demonstração de eficácia. 6) Potenciar a valorização e diferenciação dos produtos regionais.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

The discipline of "Meat, Milk and Eggs Production," has as its main objectives: 1) To know, to frame and enhance the knowledge on key chains and production units of animal origin; 2) Check solid knowledge, providing greater accuracy, quality and innovation in technology and agro-industrial processing, particularly in the areas of processing, marketing and marketing of animal products (meat, milk and eggs); 3) Interpreting the main indicators

of influence on production as meats, dairy and poultry food. 4) To evaluate the main steps that define the route of agricultural products, from raw material to final product processed. 5) Presentation of improvement plans of pastoral resources management and reduction of production costs, through preparation of studies and demonstration of efficacy. 6) Increase the value and differentiation of regional products.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

I. As Fileiras Produtivas Agro-Pecuárias

- 1. Conceito e Importância da produção animal*
- 2. Enquadramento Sócio-económico do complexo agro-pecuário*
- 3. Princípios Básicos dos mercados agro-pecuários*

II. Fileira da Produção Cárnica

- 1. Análise Global da produção cárnica em Portugal*
- 2. Panorama Geral da produção cárnica e tendências de Consumo*
- 3. Caracterização dos diferentes sistemas de produção cárnica*

III. Fileira da Produção Láctea

- 1. Enquadramento do setor leiteiro no contexto agrícola*
- 2. Caracterização dos segmentos de produção e processamento*
- 3. Fatores condicionantes da produção e composição láctea*
- 4. Técnicas de manejo, conservação e gestão pecuária leiteira*

IV. A Fileira de Produção de Ovos

- 1. A produção de ovos no contexto agroalimentar*
- 2. Sistemas de produção e sua influência na qualidade do ovo*
- 3. Etapas da cadeia produtiva do ovo*
- 4. Boas Práticas aplicadas às técnicas de manejo*
- 5. Aspectos da qualidade sanitária*
- 6. Normas de conservação/comercialização*

6.2.1.5. Syllabus:

I. Production Rows Agro-Livestock

- 1. Concept and Importance of animal production*
- 2. Socio-economic background of the farming complex*
- 3. Basic Principles of agricultural and livestock markets*

II. Row Carrion Production

- 1. Global analysis of meat production in Portugal*
- 2. Overview of meat production and consumption trends*
- 3. Characterization of the different meat production systems*

III. Row Milky Production

- 1. Background of the dairy sector in the agricultural context*
- 2. Characterization of the production and processing segments*
- 3. Factors affecting the production and milk composition*
- 4. Techniques of management, conservation and dairy cattle management*

IV. The Egg Production Row

- 1. Egg production in agri-business environment*
- 2. Systems of production and its influence on egg quality*
- 3. Steps egg production chain*
- 4. Good Practices applied to management techniques*
- 5. Aspects of the health quality*
- 6. Conservation / Marketing standards*

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

Para cada área produtiva animal e respetiva cronograma de obtenção do produto final (fundamentalmente: carne, leite e ovos), são abordados conceitos relativos ao percurso conduzido desde a produção animal à obtenção da matéria-prima: "do prado ao prato", assim como referências ao seu enquadramento legal, nomeadamente no cumprimento das normas de bem-estar animal. Segue-se o estudo e caracterização da matéria-prima, nas diferentes componentes (técnicas de manejo: alimentar, reprodutivo, sanitárias, profiláticas, gestão). São estudadas as componentes da cadeia produtiva associadas ao processo de obtenção da matéria-prima (produção) e o seu contributo para as características do produto final.

Finalmente, procede-se à caracterização prática do produto final em contexto de trabalho de campo, o que permite relacionar as características da matéria-prima e o efeito do sistema de produção implementado na definição da qualidade tecnológica, higiénica e sensorial do produto final.

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

For each animal production area and respective schedule to obtain the final product (mainly meat, milk and eggs), concepts are discussed for the driven path from animal production to obtain the raw material, "from farm to fork",

as well as references its legal framework, notably compliance with animal welfare standards. The following is the study and characterization of the raw material, the different components (husbandry techniques: feeding, breeding, health, prophylaxis, management). The components of the production chain associated with the process of obtaining the raw material (production) and their contribution to the final product characteristics are studied. Finally, proceeds to the practical characterization of the final product in field work context, which allows relate the characteristics of raw materials and the effect of the production system implemented in the quality setting technology, hygienic and sensory the final product.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

A exposição das temáticas de índole teórica é sustentada pelo recurso a material audiovisual de apoio diverso (slides-diapositivos, vídeos). O ensino prático é constituído por pesquisa bibliográfica de artigos científicos, realização de visitas de estudo e organização de seminários/palestras.

A avaliação inclui um teste escrito (60%) e um trabalho de grupo(40%). .Para obtenção de frequência, os alunos têm assistir a 75% das aulas práticas previstas, bem como a obtenção de nota mínima em cada elemento de avaliação de 8 valores. A não realização do 2º elemento de avaliação, implica a não admissão a exame final. No caso de optarem por avaliação contínua, a classificação final será obtida pela média aritmética do teste de avaliação escrito e do trabalho coletivo. Os alunos são considerados aprovados quando obtiverem uma nota final igual ou superior a 9,5 valores. Os alunos não aprovados serão avaliados em exame final escrito, apenas se concluírem a realização trabalho coletivo.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The exposure of the theoretical nature of thematic is supported by the use of audiovisual material of diverse support (slide-slides, videos). The practical teaching consists of literature of scientific papers, conducting study visits and organizing seminars / lectures.

The assessment includes a written test (60%) and a working group (40%). .To Obtain frequency, students must attend 75% of the practical classes, as well as obtaining a minimum score on each element of assessment of 8 points. Failure to perform the 2nd evaluation element implies the non-admission to the final exam. In the case of opting for continuous assessment, the final classification will be obtained by the arithmetic mean of the written assessment test and the collective work. Students are considered approved when they obtain a final note equal to or greater than 9.5. Unapproved students will be evaluated in the final exam, just complete the realization collective work.

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

Tendo em conta os objetivos propostos para esta UC, a metodologia de ensino aplicada irá permitir, através da exposição das temáticas abordadas, que os estudantes adquiram conhecimentos sobre as diferentes técnicas e vias de obtenção de alimentos de origem animal: carne, leite e ovos. Neste contexto, as aulas teóricas são predominantemente expositórias, com o objetivo de ensinar aos alunos os conhecimentos fundamentais das cadeias produtivas de produtos animais e estratégias de melhorias e planificação futura. Nas aulas práticas, a análise e discussão de estudo de casos (incluindo visitas de estudo) baseada na leitura de artigos, permite consolidar conhecimentos atuais e científicos.

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

Having regard to the proposed objectives for this UC, the teaching methodology will allow, through exposure of the subjects addressed, that students acquire knowledge of the different techniques and ways of obtaining food of animal origin: meat, milk and eggs. In this context, the lectures are predominantly expositórias, in order to teach students the knowledgekey production chains of animal products and strategies for improvement and future planning. In practical classes, the analysis and discussion of case studies (including study visits) based on storytelling, allows you to consolidate current and scientific knowledge.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Lawrence T. L. J. and Fowler, V.R. (2002). Growth of farm animals. Second Edition. CABI Publishing. ISBN: 0-85199-484-9;

McCracken K. J. (1997). Energy metabolism of farm animals: proceeding

Vaarst, M., Roderick, S., Lund, V., Lockeretz, W., (eds.), 2004. Animal health and welfare in organic agriculture. CABI Publ.

Marinus F.W. et al., 2004. Muscle DeDevelopment of Livestock Animals: Physiology, Genetics and Meat Quality. Publ. CABI.

Steven C. Ricke, Ellen J. Van Loo, Michael G. Johnson, Corliss A. O'Bryan. 2012. Organic Meat Production and Processing (Institute of Food Technologists Series). John Wiley & Sons. [Kindle Edition]. 444 pp

Eckles, C.H., 2010. Dairy Cattle And Milk Production - Prepared For The Use Of Agricultural College Students And Dairy Farmers. Seykora, T., 2010. Practical Techniques for Dairy Farmers (3rd Edition). D.A.S., University of Minnesota.

Bell, Donald D., Weaver, William D. (Eds.). 2002. Commercial Chicken Meat and Egg Production. 5th ed.. 1365 pp

Mapa X - Proteção das Culturas / Integrated Pest Management

6.2.1.1. Unidade curricular:

Proteção das Culturas / Integrated Pest Management

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

Ana Álvares Ribeiro Marques de Aguiar (21T, 28PL)

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

n.a.

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

Obter conhecimentos que permitam efectuar as melhores tomadas de decisão, em protecção integrada, para evitar ou minimizar os prejuízos causados por pragas e agentes causais de doenças nas culturas.

No final da UC “Proteção das Culturas” o estudante será capaz de fazer o diagnóstico e propor uma estratégia de controlo de uma situação de ataque de praga ou doença numa cultura agrícola ou florestal. Sendo confrontado com uma situação nova saberá onde e como procurar a informação necessária para encontrar o meio de luta mais adequado.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

This programme aims to provide students with the scientific training necessary to understand the theory and application in the field of biological principles required for the practical control of pests of agricultural crops. It develops an appropriate knowledge and technical skills base required for decision making in integrated pest management.

At the end of the unit “Plant Protection” student is able to make the diagnostic and propose a strategy to control a pest in a agriculture or forest cultures. Challenged with a new pest student will be proficient to get the necessary information and propose the best control.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Introdução à Protecção. Bases de entomologia e patologia. Meios de protecção. Estratégias. 2. Protecção Integrada dos citrinos: principais doenças dos citrinos (bioecologia, estragos e prejuízos, meios de luta); gомose parasitária e outras doenças; complexo de vírus da tristeza e outras viroses; principais pragas: afídeos, mineira dos citrinos, traça do limoeiro, mosca do mediterrâneo, outras pragas. 3. Protecção integrada da vinha: principais doenças da vinha (bioecologia, estragos e prejuízos, meios de luta): míldio, oídio, podridão cinzenta e podridões ácidas, doenças de lenho. Principais pragas da vinha: traças da uva, cigarrinhas verdes, ácaros, pragas secundárias. Protecção da vinha nas regiões dos Vinhos Verdes e Douro. 4. Protecção integrada das culturas hortícolas (protecção em culturas ao ar livre e em estufa; estufas do norte e do sul da Europa); principais problemas fitossanitários, meios de luta e estratégias.

6.2.1.5. Syllabus:

Introduction to plant protection. Fundamentals of entomology and plant pathology. Control methods. Strategy in plant protection (principles, components and regulations). 2. Integrated pest management in citrus orchard: main diseases (description of symptoms, casual agents, epidemiology and control): phythophthora spp., virus); main pests: aphids, scales, caterpillars and other pests. 3. Integrated pest management in vineyard; diseases (description of symptoms, casual agents, epidemiology and control): mildew, downy mildew, grey mold. Major insect and mite pests (recognition, biology, significance and tactics of pest management): spider mites, grape leafhopper, tortrix and minor pests. Integrated pest management in Vinhos Verdes and Douro vineyards. 4. Integrated pest management in vegetables production (open air and protected production; pest management in greenhouses in north Europe and in greenhouses in south Europe. Main pests, control and strategy.

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

Para proceder às melhores tomadas de decisão em protecção integrada, tal como indicado nos objetivos, o estudante deve conhecer em profundidade as pragas e doenças da cultura, sintomas e estragos, condições para o seu aparecimento / desenvolvimento assim como os meios de luta. Dada a necessidade de conhecer em profundidade pois só assim é possível efetuar tomadas de decisão conscientes, o programa prevê o estudo aprofundado para apenas três grupos de culturas: citrinos, vinha e hortícolas. Ao longo da UC e a título de exemplo ou por comparação, serão ainda referidos problemas fitossanitários de outras culturas

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

To make the best decision making in plant protection as referred in the objectives, a deep knowledge of symptoms,

signals and damages of pests as the conditions for their development and also all control methods, is needed. As the deep knowledge is essential the syllabus includes the study of only 3 culture groups: citrus, vineyard and vegetables. During the course pests of other cultures are mentioned, as examples and/or by similitude.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Haverá aulas teóricas expositivas, aulas práticas de resolução de problemas (casos-estudo) ou debate, aulas práticas de laboratório e aulas práticas de campo. Poderá haver visitas de estudo.

Tipo de avaliação “distribuída, com exame final”. O estudante terá de submeter os três trabalhos propostos, de preferência dentro do prazo, podendo entregá-los até ao ultimo dia de aulas da disciplina. Todos os estudantes inscritos estão admitidos a exame. A classificação final será calculada pela seguinte fórmula $CF = 0,5 \times \text{média ponderada dos trabalhos} + 0,5 \times \text{classificação no exame}$, exceto se a classificação do exame for superior à obtida pela fórmula situação em que será esta lançada a classificação mais elevada. O peso de cada trabalho assim como as datas de submissão serão definidas apos a primeira aula. As mesmas regras são aplicadas para a época de recurso.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Evaluation. Student have to do the 3 assignments and submit them before the last class. The final mark is calculated according to the formula: $FM = 0.5 \times \text{assignments} + 0.5 \times \text{exam classification}$, except if the exam classification is better than the obtained by the formula, has, in this case, the best classification is considered. The contribution of each assignment and schedule will be defined after the first class. The same rules will be used for second-phase exams. Students that want to improve the mark can go to second date exam (exame de recurso).

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

Sendo que os objetivos da UC se centram essencialmente na tomada de decisão em proteção das culturas que se pretende seja a melhor de acordo com o conhecimento atual, os estudantes são expostos a aulas teóricas de transmissão de conhecimento suportado por resultados recentes da investigação, aulas de campo e laboratório para observação de sintomas e sinais e aulas de apresentação de trabalhos e debates para confronto de diferentes estratégias e integração dos conhecimentos.

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

As the main goal of this unit is to learn how to do decision making in plant protection, students will be exposed to lectures (where recent research results will be presented), field and laboratory workshops (where plant pests and damages will be observed) and students' presentation and discussion to accommodate the integration of diverse knowledge

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Agrios, George. 2005. Plant pathology. 5th Ed. Amerterdan. Elsevier Academic Press. 922pp

Hill, Dennis. 1994. Agriculture Entomology. Portland. Timber Press. 635pp.

Aguiar, Ana; Godinho, Maria do Ceu & Costa, Cristina Amaro. 2004. Produção Integrada. SPI. Porto 104pp.

Amaro, Pedro (Coord). 2001. Atas do simpósio sobre a prática da proteção integrada da vinha em Portugal. IPVC. Ponte de Lima. 8 – 9 março.

Ferreira, M.C. 2001. Pragas das resinosas. 2ªEd. DGPC. Lisboa. 112pp.

Schwartz, H.. & Mohan, S. Krishna. 1999. Compendium of Onion and Garlic Diseases. American Phytopathological Society. 3rd ed. 54pp.

Sutton, Turner & Walgenbach, James. 2014. Compendium of apple and pear diseases and pests. American Phytopathological Society. 128pp.

Timmer L. W. & Grammer, J.H. 2000. Compendium of Citrus Diseases. American Phytopathological Society. 2nd ed. 224pp.

Jones, Jeffrey & Miller, Sally. 2014. Compendium of Tomato disease and pest. American Phytopathological Society. 176pp.

Mapa X - Agro-Indústria /Agro-industry

6.2.1.1. Unidade curricular:

Agro-Indústria /Agro-industry

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

Susana Maria Pinto de Carvalho (24,5h TP)

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

Tipo de aulas:Teorico-Prática, 1 turma, total de horas: 49 h;

**Ana Álvares Ribeiro Marques de Aguiar (10,5 h TP),
Susana Maria Gomes Caldas Fonseca (14 h TP),**

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

- (1) Compreensão do conceito de Agroindústria;**
- (2) Sensibilização para a relevância e características da indústria agroalimentar;**
- (3) Aquisição de conhecimentos específicos sobre as principais indústrias do setor agroalimentar (matérias primas, processo produtivo, tecnologias de conservação e embalagem, controlo da qualidade);**
- (4) Proporcionar o contacto com a realidade profissional de empresas que representem os principais subsectores da indústria agroalimentar;**
- (5) Criar uma oportunidade do estudante integrar os conhecimentos adquiridos nas unidades curriculares da componente agrónómica com as unidades curriculares gestão desenvolvendo um projeto aplicado para um setor agroalimentar específico.**

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

- (1) Understanding the concept of Agroindustry;**
- (2) Awareness on the relevance and characteristics of the agrifood industry;**
- (3) Specific knowledge of the main industries of the agrifood sector (raw materials, production process, preservation and packaging technologies, quality control);**
- (4) Providing contact with the professional reality of companies from the main sub-sectors of the agrifood industry;**
- (5) Integration of the knowledge acquired in the agricultural and management courses through the development of an applied project for a specific agrifood sector.**

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

- 1. Conceito de Agroindústria**
- 2. Caracterização e relevância da Indústria Agroalimentar**
- 3. Novas Tendências e desafios da Indústria Agroalimentar**
- 4. Indústria da transformação da azeitona e da produção do azeite**
- 5. Produção e processamento de cogumelos**
- 6. Produção de tomate para indústria**
- 7. Conservação e processamento de frutas e legumes**
- 8. Indústria de laticínios**
- 9. Indústria de carnes**
- 10. Indústria do pescado**
- 11. Produção de insetos para alimentação humana**

6.2.1.5. Syllabus:

- 1. Concept of Agro-industries**
- 2. Characterization and relevance of Agrifood Industry**
- 3. New Trends and Challenges in Agrifood Industry**
- 4. Industry transformation of olive and olive oil production**
- 5. Production and processing of mushrooms**
- 6. Tomato production for industry**
- 7. Storage and processing of fruits and vegetables**
- 8. Dairy industry**
- 9. Meat Industry**
- 10. Fish Industry**
- 11. Production of insects for human consumption**

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

O programa abrange algumas das principais Agroindústrias nacionais clássicas, incluindo ainda alguns setores inovadores. Nas primeiras aulas os alunos irão ter contacto com aspetos introdutórios ao setor (conteúdo programático 1 a 3) que permitirá cumprir o objetivo 1 e 2. Nas aulas seguintes serão abordadas cada uma das agroindústrias (conteúdo programático 4-11) que permitirá responder ao objetivo 3. Por último, serão levadas a cabo um conjunto de visitas de estudo a diferentes agroindústrias nacionais, com relatório escrito individual, permitindo o contacto direto com a realidade deste setor (objetivo 4). A obrigatoriedade de elaboração de um projeto de grupo com enfoque numa agroindústria previamente definida pretendem reforçar o objetivo 4 e 5.

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

The program covers some of the major classical national Agrifood Industries, but also includes some innovative sectors. In the first classes students will have contact with introductory aspects of the agri-food industry sector (syllabus 1-3) thus meeting objective 1 and 2. The following classes will be devoted to each type of agrifood industry (syllabus 4-11) that will meet the goal 3. Finally, a number of study visits to different national agrifood companies will be carried out (including a mandatory written report made by the students), allowing direct contact

with the reality of this sector (goal 4). The group project focusing on a predefined agrifood industry sector business will help to consolidate goal 4 and 5.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Nas aulas em sala serão expostos os conteúdos programáticos sobre a forma de slides onde a informação estará sistematizada e, sempre que possível, com recurso a exemplificação visual (fotografias, esquemas, figuras vídeos). Irão ser realizadas visitas de estudo a um total de 6 agroindústrias distintas.

Tipo de Avaliação: Avaliação contínua (relatórios individuais das visitas de estudo) com elaboração de um projeto final de grupo.

Condições de Frequência: Assiduidade mínima, de acordo com os regulamentos

Fórmula de avaliação:

Classificação Final = (30% média da avaliação dos relatórios + 70% projeto final)/100. No que respeita o projeto final a sua avaliação terá a seguinte ponderação: 70% trabalho escrito + 30% apresentação oral). Para aprovação na U.C. a CF terá que ser igual ou superior a 10 valores e classificação mínima de 8 valores em todas as componentes. As notas de cada componente são dadas à décima da unidade e a nota final é arredondada à unidade

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The lectures will be given based on Power Point presentations where the information will be systematized and, whenever possible, visual exemplification will be used (photographs, diagrams, videos, pictures). A total of six study visits will be carried out to different agro-industries.

Type: Continuous assessment (individual reports of the study visits) with preparation of a final group project.

Conditions Frequency: minimum attendance in accordance with the regulations

Evaluation formula:

*Final rating = (30% * Average rating of the reports + 70% * final project) / 100. As regards the final project the evaluation will be weighted as follows: 70% written report + 30% oral presentation). For approval of this course the FR must be equal or higher than 10 and a minimum of 8 values in all component is required.*

The marks of each component are given to the tenth of the unit and the final score is rounded to the unit.

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

Os objetivos (1), (2) e (3) são essencialmente cumpridos através de aulas presenciais essencialmente expositivas mas em que a participação ativa dos alunos é estimulada. O objetivo (4) é cumprido através da realização de visitas de estudo e relatórios. O objetivo (5) é cumprido através da concretização de um projeto em equipa (2-3 elementos por grupo).

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

The objectives (1), (2) and (3) are fulfilled in the lectures in which the active participation of the students is promoted. The objective (4) is achieved by conducting study visits and reports. The objective (5) is met by developing a project within a team (2-3 members per group).

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Vasconcellos J.A. (2004). Quality Assurance for the Food Industry - A Practical Approach. CRC Press ISBN 0-8493-1912-9.

Earle, R.L. and Earle, M.D. Unity Operations in Food Processing, 2nd ed. (acessível online: <http://www.nzifst.org.nz/unitoperations/>)

Fellows, P. (2000). Food Processing Technology – Principles and Practice, Ellis Horwood.

*ASAE (2013). Leite e Produtos Lácteos. Riscos e Alimentos N° 5, junho. Disponível em: [*Existente na biblioteca:*](http://www.asae.pt/REGULAMENTO (CE) N.º 852/2004 DO PARLAMENTO EUROPEU E DO CONSELHO de 29 de Abril de 2004 relativo à higiene dos géneros alimentícios.</i></p>
</div>
<div data-bbox=)*

- Berk Zeki; Food process engineering and technology. ISBN: 9780124159235*
- Earle R. L.; Ingeniería de los alimentos. ISBN: 84-200-01-58-9*
- Bender Arnold E. Arnold Eric; Food processing and nutrition. ISBN: 0-123-086450-9*
- Valentas Kenneth J. 1938; Food processing operations and scale-up. ISBN: 0-8247-8279-8*
- Lidon Fernando; Industrias alimentares. ISBN: 978-972-592-203-3*

Mapa X - Produção de Frutos e Hortícolas /Production of Fruits and Vegetables

6.2.1.1. Unidade curricular:

Produção de Frutos e Hortícolas /Production of Fruits and Vegetables

6.2.1.2. Docente responsável e respectiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):
Susana Maria Pinto de Carvalho (21T, 28PL)

6.2.1.3. Outros docentes e respectiva carga letiva na unidade curricular:
n/a

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):
O objetivo geral desta Unidade Curricular é proporcionar conhecimentos sobre os princípios de base da Horticultura e Fruticultura e aplicar esses conhecimentos à produção de culturas horto-frutícolas específicas. Concretamente, pretende-se que os alunos: (1) Desenvolvam uma visão integrada do setor hortícola e frutícola nacional, nomeadamente ao nível da geografia horto-frutícola nacional, calendários de produção e peso na economia agrária nacional e no comércio externo de produtos horto-frutícolas específicos; (2) Adquiram conhecimentos específicos sobre as principais culturas horto-frutícolas (Taxonomia e origem da espécie, a cultura no mundo e em Portugal, Morfologia e classificação das cultivares, Desenvolvimento e preferências edafo-climáticas, Tecnologias de produção, Colheita); (3) Compreendam as bases fisiológicas das respostas das plantas às condições de crescimento e às práticas culturais; (4) Contactem com a realidade profissional de empresas horto-frutícolas nacionais.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

The overall objective of this course is to provide the students with knowledge on the Principals of Horticulture and apply this knowledge to the production of specific horticultural crops (fruits and vegetables). In particular, it is intended that students: (1) develop an integrated view of the horticultural sector, particularly in terms of fruit and vegetable national geography, production schedules and their importance for the national agrarian economy and international trade; (2) Acquire specific knowledge on the main fruit and vegetable crops (Taxonomy and origin of the species, National and international relevance, Morphology and classification of the cultivars, Plant development and soil and climatic preferences, Production technologies); (3) Understand the physiological bases of plant response to growing conditions and cultural practices; (4) Contact with the professional reality of the national fruit and vegetable companies.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

1. Princípios de Horticultura e Fruticultura

1.1. Conceitos e importância do setor

1.2. Instalação das culturas: etapas

1.3. Técnicas culturais: propagação de plantas, papel dos reguladores crescimento

1.4. Culturas sem solo

2. Introdução às Culturas Protegidas

2.1. Tipos de estruturas e materiais

2.2. Controlo ambiental

3. Caso de estudo (cultura do tomate, pimento, alface, morango e outros pequenos frutos, meloa, kiwi)

3.1. Taxonomia e origem

3.2. Estatísticas

3.3. Desenvolvimento e exigências climáticas

3.4. Preferências edáficas

3.5. Tecnologias de produção

3.6. Inimigos da cultura e acidentes fisiológicos

3.7. Colheita

6.2.1.5. Syllabus:

1. Principles of Horticulture

1.1. Concepts and economical importance

1.2. Steps preceding crop cultivation

1.3. Crop production practices: plant propagation and application of growth regulators

1.4. Soilless cultivation: crops grown in pots and containers, substrates

2. Introduction to protected cultivation

2.1. Types of structures and materials

2.2. Environmental control

3. Case study (tomato, peppers, lettuce, strawberries and other small fruits, melon and kiwi cultivation):

3.1. Taxonomy and origin

3.2. Statistics

3.3. Development and climate requirements

- 3.4. *Soil preferences*
- 3.5. *Production Technology*
- 3.6. *Phytopathology and physiological accidents*
- 3.7. *Harvest*

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

Na secção 1 e 2 dos conteúdos programáticos os alunos irão adquirir conhecimentos acerca dos princípios gerais de horticultura e fruticultura que irão permitir responder ao objetivo 1. Na secção 3 uma seleção de culturas de frutos e hortícolas irá ser estudada em todo o detalhe por forma a alcançar os objetivos 2 e 3 acima propostos. Por último, serão efetuadas visitas de estudo a vários produtores para permitir cumprir o objetivo 4.

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

In section 1 and 2 from the syllabus students will gain knowledge of the general principles of horticulture and fruit production that will fulfill goal 1. In section 3, a selection of fruit and horticultural crops will be studied in any detail in order to accomplish the aforementioned objective 2 and 3. Finally, a couple of study visits to several producers will be conducted to allow meeting goal 4.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Nas aulas em sala serão expostos os conteúdos programáticos sobre a forma de slides onde a informação estará sistematizada e, sempre que possível, com recurso a exemplificação visual (fotografias, esquemas, figuras vídeos). Nas aulas práticas irão ser realizadas quatro visitas de estudo a produtores/cooperativas nacionais de frutos e produtos hortícolas.

Tipo de Avaliação: Avaliação contínua (quatro relatórios individuais) com exame final

Condições de Frequência: Efetuar 4 relatórios ou, alternativamente, deverá ser apresentado um trabalho de recensão crítica em substituição do(s) relatório(s) em caso de falta justificada.

Fórmula de avaliação:

*Classificação Final = (20%*média da avaliação dos relatórios + 80%*exame final)/100. Para aprovação na U.C. a CF terá que ser igual ou superior a 10 valores e classificação mínima de 8 valores em todas as provas*

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The lectures will be given based on Power Point presentations where the information will be systematized and, whenever possible, visual exemplification will be used (photographs, diagrams, videos, pictures). In practical classes will be held four study visits to producers / national cooperative of fruit and vegetables.

Type of Evaluation: Continuous assessment (four individual reports) with final exam

Conditions Frequency: Perform 4 reports or alternatively up to two reports can be replaced with a critical review report (on a topic suggested by the professor of this course) if there are justified absences.

*Evaluation Formula: Final Rating = (20% * Average rating of the reports + 80% * final exam) / 100. To accomplish this course, FR must be equal or higher than 10 and a minimum of 8 values in each component is required.*

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

A metodologia de ensino adotada irá permitir que os alunos que frequentaram com sucesso esta UC tenham adquirido conhecimentos teórico-práticos acerca da produção de frutos e hortícolas.

As aulas teórico-práticas irão ser complementadas com visitas de estudo onde o aluno terá oportunidade de ver integrados as várias temáticas lecionadas nesta U.C.

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

The methodology adopted will allow the students, who successfully attended this course, to acquire theoretical and practical knowledge on the production of fruits and vegetables. Thus the lectures will be supplemented with study visits, where the students will have the opportunity to see the integration of the various themes taught in this course.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Almeida D. 2006. Manual de culturas hortícolas. Volume I. Editorial Presença. 348 pp

Almeida D. 2006. Manual de culturas hortícolas. Volume II. Editorial Presença. 328 pp

Bosland PW, Votava EJ. 2000. Peppers: vegetable and spice capsicums. Crop Production Science in Horticulture 12. CABI Publishing. 204pp. ()*

Hancock JF. 1999. Strawberries. Crop Production Science in Horticulture 11. CABI Publishing. 237pp. ()*

Heuvelink E. 2005. Tomatoes. Crop Production Science in Horticulture 13. CABI Publishing. 339pp.

Hennion B. 2003. Le Kiwi. Editions Ctifl. 240pp. ()*

Jackson DI, Looney NE. Temperate and subtropical fruit production. CABI Publishing. 332pp. ()*

() Disponível na biblioteca*

Mapa X - Produção Vitivinícola /Grape and Wine Production

6.2.1.1. Unidade curricular:

Produção Vitivinícola /Grape and Wine Production

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

Jorge Bernardo Lacerda de Queiroz (28 h PL)+(21 h T)

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

n/a

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

*Conhecer os princípios técnico-científicos que regem a produção de uva e o processamento do vinho;
Compreender os fatores naturais e tecnológicos que condicionam as características da matéria-prima;
Conceber, planear e gerir as diferentes práticas vitícolas e enológicas, em função das características predefinidas do produto final;*

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

*Knowing the technical and scientific principles governing the grape production and processing of wine;
Understanding the natural and technological factors that determine the characteristics of the raw material;
Design, plan and manage the different wine-growing and wine-making practices, according to the predefined characteristics of the final product;*

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Adquirir conhecimentos sobre viticultura e produção vinícola, nomeadamente:

- 1- O Ciclo vegetativo da videira.*
- 2- Implantação de uma vinha (métodos de implantação, selecção de materiais, escolha de sistema de condução).*
- 3- Condução da videira (poda de inverno e intervenções em verde).*
- 4 - Tecnologia de vinhos.*
- 5 – Adquirir conhecimento da técnica de prova de vinhos.*

6.2.1.5. Syllabus:

Acquire knowledge of viticulture and wine production, namely:

- 1- The vegetative Cycle of the vine.*
- 2- Establishment of a vineyard (implantation systems, selection of materials, training systems).*
- 3- Training of vines (winter pruning and canopy management).*
- 4- Wine Technology.*
- 5- Knowledge of the technique of wine tasting.*

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

*O programa da disciplina foi elaborado tendo em conta os objetivos de aprendizagem.
As aulas pretendem transmitir fundamentos de Viticultura e de Enologia estando divididos em diferentes temas.
As aulas práticas serão lecionadas na vinha de Vairão, em visitas a adegas e aulas de prova de vinhos de modo a que o estudante adquira os objectivos que são propostos.*

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

The program of the discipline has been prepared taking into account the learning objectives. The objectives are achieved through lectures, practical classes and study visits.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Exposição teórica dos conteúdos, complementada por aulas práticas na vinha da FCUP e por visita a vinhas e adegas da região. Serão elaborados relatórios das atividades efetuadas nas aulas práticas, nas vinhas.

Tipo de Avaliação: Avaliação distribuída com exame final

Condições de Frequência: *Perde a frequência o aluno que faltar a mais de um quarto das aulas práticas, ou não realizar satisfatoriamente dois terços dos trabalhos de índole laboratorial*

Fórmula de avaliação: *Fórmula de avaliação: A classificação final resultará do somatório da avaliação na componente teórica, 85% (teste escrito), com a parte prática, 15%, (relatórios 15%) . A aprovação na disciplina está condicionada à obtenção de uma NOTA FINAL= 9,5 valores e classificação mínima de 8,0 valores em todas as provas*

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Theoretical exposition of the contents, complemented by practical lessons in the vineyard of FCUP and visit of vineyards and wine centers of the region. Reports of the activities practices carried out in the vineyards shall be developed in class.

Type of evaluation: *Distributed assessment with final exam*

Terms of frequency: *Terms of frequency: Loses the frequency the student who miss more than a quarter of practical classes, or does not perform satisfactorily two thirds of the work of a laboratory*

Formula Evaluation: *The final grade will result from the sum of the evaluation obtained in theoretical and practical components: the theoretical component, 85%, (written test), the practical part with weight of 15%, (reports (15%) and assessment of the operation of pruning of the vine (5%).*

The approval in the discipline is subject to obtaining a FINAL NOTE = 9.5 values and minimum rating 8.0 values in all components.

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

A forma como os assuntos são apresentados e discutidos nas aulas teóricas visa estimular o interesse dos alunos e ministrar o conjunto de conhecimentos considerados necessários e relevantes.

Nas aulas práticas os alunos realizam trabalhos práticos de campo, na Vinha de Vairão (FCUP), assim como visitas a vinhas e adegas de referência. Destes trabalhos e visitas são elaborados relatórios que são considerados na avaliação

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

The way the various topics are presented and discussed in the theoretical classes aims to stimulate the students and teach the relevant topics of the program.

In practical classes students carry out practical work in the field, in the vineyard of Vairão (FCUP), as well as visits to others vineyards and wine centers. From these works and visits are elaborate reports that are considered in the evaluation

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Huglin Pierre; "Biologie et écologie de la vigne". ISBN: 978-2-601-03019-8.

Hidalgo Luis; "Poda de la vid". ISBN: 84-7114-803-X.

COOMBE, B & DRY, P. (1992) - Viticulture - Volume 1 Resources. Edições Winetitles - Austrália.

COOMBE, B & DRY, P. (1992) - Viticulture - Volume 2 Practices. Edições WINETITLES - Austrália.

MAGALHÃES, N. (2008) - Tratado de Viticultura. A Videira, A Vinha e o Terroir. Ed. Chaves Ferreira Publicações. Lisboa.

Dias António Cardoso; "Tecnologia de vinhos espumantes". ISBN: 972-98767-4-6.

Flanzy Claude 340; "Oenologie". ISBN: 2-7430-0243-3,

Ribéreau-Gayon Pascal 070; "Traité d.oenologie". ISBN: 2-10-003766-8 Vol. 1 e 2

Boulton Roger B. 1949- 070; "Principles and practices of winemaking". ISBN: 0-412-06411-1.

Mapa X - Tecnologia e Conservação dos Alimentos / Food Conservation Technology

6.2.1.1. Unidade curricular:

Tecnologia e Conservação dos Alimentos / Food Conservation Technology

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

Luís Miguel Soares Ribeiro Leite da Cunha (11,06 h T)+(6,02 h TP)+ (4,06 h PL).

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

Ada Margarida Correia Nunes da Rocha (10.92 h T)+(5.88 h TP)+ (3.92 h PL)

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):
Identificar as principais características dos alimentos de origem animal e vegetal com interesse no processamento alimentar. Conhecer as propriedades características dos alimentos indispensáveis ao planeamento do processamento alimentar e controlo das condições do processo que visam a modificação das características organoléticas ou aumento do tempo de vida útil dos alimentos, e procuram minimizar as alterações sensoriais e nutricionais.

Os estudantes deverão ser capazes de reconhecer as características dos alimentos indispensáveis ao planeamento do processamento e controlo das condições do processo.

Reconhecer as implicações das condições do processo na modificação das características físico-químicas, organoléticas e nutricionais do produto e alteração do tempo de vida útil do mesmo.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

Identify the main characteristics of animal and vegetable foods with interest to food processing. Know the food characteristics fundamental for planning of food processing conditions, aiming to modify sensorial characteristics and increase food shelf life as the same time as minimizing sensorial and nutritional changes.

Students must be able to identify the main characteristics of animal and vegetable foods with interest to food processing as well as Know the food characteristics fundamental for planning of food processing conditions, aiming to modify sensorial characteristics and increase food shelf life as the same time as minimizing sensorial and nutritional changes.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

*1. Introdução Origem e evolução da indústria alimentar. 2. Processamento industrial 2.1 Processos por aplicação de calor 2.1.1 Branqueamento 2.1.2 Pasteurização 2.1.3 Esterilização 2.1.4 Evaporação e destilação 2.1.5 Extrusão 2.1.6 Secagem e desidratação 2.1.7 Cozimento e torrefacção 2.1.8 Fritura 2.2 Processos por remoção de calor 2.2.1 Refrigeração 2.2.2 Congelação 2.3 Processos por remoção de água 3.3.1 Concentração 3.3.2 Secagem 3. Conservação de alimentos 3.1 Tempo de vida útil ("shelf-life") 3.1.1 Métodos de estimação 3.1.2 Factores determinantes 3.2. Conservação por utilização de atmosfera controlada e modificada 3.3 Processamento mínimo. 3.4 Produtos de conveniência. 3.5. Aditivos alimentares 4. Operações pós processamento 4.1. Embalagem 4.2 Armazenamento 4.3 Distribuição 5. Implicações nutricionais e sensoriais dos processos de conservação e do processamento de alimentos. Componente prática
 Trabalhos práticos laboratoriais sobre conservação de alimentos.*

6.2.1.5. Syllabus:

1. Introduction Origin and evolution of Food Industry 2. Cinetics of degradation and changing of physical, chemical and microbiological characteristics of foods. 3. Industrial processing of foods. 3.1. Processes by application of heat 3.1.1. Blanching 3.1.2. Pasteurizations 3.1.3. Sterilization 3.1.4. Evaporation and distillation 3.1.5. Extrusion 3.1.5. Dehydration and drying 3.1.6. Cooking and torrefaction 3.1.7. Frying 3.2. Processes by removing heat 3.2.1. Chilling 3.2.2. Freezing 3.3. Processes by water removal 3.3.1. Concentration 3.3.2. Drying 4. Food Preservation 4.1. Shelf life 4.1.1. Predicting methods 4.1.2. Determinant factors 4.2. Use of Controlled and Modified Atmosphere 4.3. Minimal processing 4.4. Convenience products 4.5. Food Additives 5. Post processing operations 5.1. Packaging 5.2. Storage 5.3. Distribution 6. Nutritional and sensorial implications of food preservation and processing methods Practical component Laboratory practice on food preservation.

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

Os conteúdos programáticos estão em coerência com os objetivos da UC dado que:

A abordagem sobre as características nutricionais e sensoriais dos alimentos de origem vegetal e animal e das suas características físicas permite concretizar o 1º objetivo.

a apresentação dos vários processos tecnológicos de produção, transformação e conservação de alimentos permitem concretizar o segundo objetivo.

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

The course contents are consistent with the objectives of the Course since:

the presentation of nutritional, sensorial and physical characteristics of animal and vegetal foods allows the accomplishment of the first objective.

Teaching several technological processes of production, preservation and transformation of foods allows the accomplishment of the second and the second objectives.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Exposição teórica dos conteúdos complementada por aulas práticas laboratoriais e por desenvolvimento de trabalho final em ambiente online.

Tipo de Avaliação: *Avaliação distribuída com exame final*

Condições de Frequência: *Frequência mínima de acordo com regulamentos da Faculdade*

Fórmula de avaliação: *Trabalho laboratorial e relatórios (20%)*

Trabalho final (30%). Esta componente divide-se em duas partes: Desenvolvimento de trabalho em ambiente colaborativo (50%) e defesa de trabalho e participação em processo de autoavaliação (50%).

Exame (50%) com nota mínima de 8,0 valores.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Theoretical exposition of the contents, complemented with practical classes and development of final group work under collaborative online environment.

Type of evaluation: *Avaliação distribuída com exame final*

Terms of frequency: *Minimal frequency according to faculty general rules*

Formula Evaluation: *Participation on laboratory practices and reports (20%).*

Final work over online environment (30%).

Exam (50%) with minimal grade of 8,0/20 points.

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

As metodologias de ensino estão em coerência com os objetivos de aprendizagem da UC dado que: a exposição dos conteúdos permite a transmissão dos conceitos teóricos.

A integração da componente teórica com a apresentação de casos práticos que descrevem processos tecnológicos concretos de produção e transformação de alimentos, bem como a realização de trabalhos práticos laboratoriais facilitam a aquisição das competências e a reflexão sobre as áreas que carecem de investigação adicional.

O regime de avaliação foi concebido para medir até que ponto as competências foram desenvolvidas.

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

Teaching methodologies are coherent with the curricular unit's intended learning outcomes since: Theoretical exposition allows contents' transmission that later associated to the presentation of case studies allows an adequate clarification of the contents;

The integration of the theoretical component with case studies, describing technological processes of production, transformation and preservation of foods, as well as performance of laboratorial practical work facilitates the acquisition of competencies and the reflexion about scientific knowledge needing further research.

The evaluation process was conceived to assess in which extension the competencies were acquired.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

1. *Fellows, P.J., Food Processing Technology – principles and practice, CRC Press, 2000*
2. *Karel, M. and D.B. Lund, Physical Principles of Food Preservation, Marcel Dekker, 2003*
3. *Manso, M. C., F.A.R Oliveira and L.M. Cunha, Kinetics of Quality and Safety Indicators under Steady Conditions – Shelf life of foods. In Handbook of Food Science, Technology and Engineering, Volume III: Food Engineering and Food Processing. Ed. Y. H. Hui et al., CRC Press, New York, 2006.*
4. *Singh, R.P. and D.R. Heldman. Introduction to Food Engineering - 3rd edition, Academic Press, 2001.*
5. *Taub, I.A: and R:P. Singh. Food Storage and Stability, CRC Press, 1998*
6. *Beckett S.T. Physico-chemical aspects of food processing. Blackie Academic & Professional, 1995.*
7. *Food Science. 1998. N.N. Potter and J.H. Hotchkiss. AN ASPEN Publication.*
8. *Artigos científicos e apontamentos a fornecer pelo docente.*

Mapa X - Dissertação/ Projeto/Estágio / Dissertation/Project/Internship

6.2.1.1. Unidade curricular:

Dissertação/ Projeto/Estágio / Dissertation/Project/Internship

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

Ana Álvares Ribeiro Marques de Aguiar (28 h OT)

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

Tipo de aulas: Orientação Tutorial, 9 turmas, total de horas: 80 h;

Jorge Bernardo Lacerda de Queiroz (56 h OT),

**Susana Maria Gomes Caldas Fonseca (14 h OT),
Eliana Pamela Antunes Barbosa (7 h OT),
Luís Miguel Soares Ribeiro Leite da Cunha (7 h OT),
Susana Maria Pinto de Carvalho (49 h OT),
Mário Manuel de Miranda Furtado Campos Cunha (35 h OT).**

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

- **Dissertação - trabalho de investigação, original e inovador, que evidencie competências metodológicas. Pode ter natureza mais teórica ou mais empírica, segue as etapas do processo de investigação apoiada nos pressupostos da metodologia da investigação. É a alternativa adequada para quem vise prosseguir estudos no 3.º ciclo (Doutoramento).**
- **Projeto - Poderá centrar-se na análise de uma necessidade/problema, em que será valorizada a dimensão conceptual e teórico-metodológica, análise/diagnóstico de situação, formulação de resposta/intervenção e conclusões desenvolvidas a partir da análise realizada. Deve promover o estudo de problemas novos. Poderá ser a conceptualização de protótipos.**
- **Estágio – trabalho de natureza profissionalizante, realizado em ambiente empresarial, visando a aplicação de conhecimentos e competências para a resolução de problemas empresariais, introduzindo significativo valor acrescentado. Será objeto de relatório final.**

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

- **Dissertation - research work, unique and innovative, giving evidence of methodological skills. May be more theoretical or more empirical, following the steps of the research process supporting assumptions of the research methodology. It is a suitable alternative for those aiming to pursue studies in the 3rd cycle (PhD).**
- **Project - Focused on the analysis of a problem, with a conceptual and theoretical-methodological dimension, analysis / diagnosis of the situation, response / intervention and conclusions derived from the analysis performed will be valued. Should promote the study of new problems. It may be the conceptualization of prototypes.**
- **Internship – Carried out in a business environment, aiming at the application of knowledge and skills to solve business problems by introducing significant added value. Student will do a final report.**

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Não aplicável. Definido de acordo com o tema e objetivos da dissertação ou projeto ou estágio de cada estudante

6.2.1.5. Syllabus:

Not applicable. It depends on the goals and subject of the student dissertation or project or internship.

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

Não aplicável.

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

not applicable

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

De acordo com o regulamento do mestrado qualquer das modalidades de trabalho final (dissertação, projeto ou estágio) é realizada autonomamente e com orientação de grau académico de Doutor. No final é apresentado um relatório que será submetido a provas públicas.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

not applicable

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

Não aplicável

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

not applicable

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

O respetivo orientador, em função dos temas eleitos pelos estudantes, fornecerá bibliografia adequada.

Mapa X - Logística/Logistics Management

6.2.1.1. Unidade curricular:

Logística/Logistics Management

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

Regente: Alcibiades Paulo Soares Guedes (28h T)

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

Pedro Sanches Amorim (28h TP)

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

No âmbito desta unidade curricular procura-se transmitir aos estudantes uma visão global da função Logística, incluindo aprovisionamentos e distribuição física bem como toda a cadeia de abastecimento. No final desta disciplina, os alunos devem ser capazes de: O1. compreender os processos e responsabilidades, bem como desenhar modelos de organização da função logística adequados; O2. perceber o papel da Logística e da Gestão da Cadeia de Abastecimento na competitividade das empresas; O3. perceber os trade-offs entre os vários tipos de custos, nomeadamente transportes, instalações, stocks, sistemas de informação e comunicação; O4. planejar, operacionalizar e conduzir soluções de planeamento integrado, armazenagem, transporte e gestão de stocks, ao nível dos aprovisionamentos e da distribuição; O5. dimensionar um armazém, definir um layout, dimensionar uma frota de viaturas, planejar níveis de stocks e desenhar sistemas logísticos.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

The aim is to give students an integrated view of the logistics function, from inbound to outbound and across the Supply Chain. At the end of this subject, students should be able to: O1. understand the role of logistics management in the organization; O2. understand the role of logistics and supply chain management in the competitiveness of a company; O3. understand trade-offs between several cost elements, namely transportation, facilities, stocks, information systems; O4. plan and manage systems for integrated planning, warehousing, transport and stock management, both upstream and downstream; O5. design/conceive a warehouse, define a layout, define the fleet size & mix required, establish adequate inventory levels and design a logistic network.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

C1. INTRODUÇÃO À LOGÍSTICA: Definição e conceitos de logística. Importância estratégica da logística. C2. ESTRATÉGIA LOGÍSTICA: Estratégia de serviço. Estratégia de canais de distribuição. Externalização logística. C3. GESTÃO DA CADEIA DE ABASTECIMENTO. Integração da cadeia. Estratégias de relacionamento. SI e TIC de suporte à integração da cadeia. C4. PLANEAMENTO INTEGRADO E GESTÃO DE STOCKS/MATERIAIS: Ferramentas de planeamento. Conceção da estrutura de sistemas logísticos. Modelos de Gestão de Stocks. Planeamento integrado das necessidades. C5. MOVIMENTAÇÃO DE MATERIAIS E ARMAZÉNS: Sistemas de equipamento e de armazenamento, movimentação e manuseamento de materiais. Organização e controlo dos armazéns e sistemas de armazenamento. Projeto e conceção de armazéns. C6. TRANSPORTES: Planeamento de transportes rodoviários. Tamanho e composição de frotas de veículos. Modelos. Operações em transportes rodoviários.

6.2.1.5. Syllabus:

C1. Introduction to Logistics Management: definition and concepts of logistics; importance of physical distribution and logistics at strategic level; customer service. C2. Logistics Strategy: Customer service; Distribution channels; Logistics outsourcing. C3. Supply Chain Management: Integrating the supply chain; collaboration strategies; IS/IT enabling solutions. C4. Integrated planning and Stocks/Materials Management: Planning tools; logistics systems design; inventory control models; Integrated requirements planning. C5. Warehousing and Materials Handling: systems and equipment; materials handling; warehousing management and control; warehouse design. C6. Transportation: modal choice; road transport planning; vehicle fleet size and mix; models for decision support; operations management in road transport.

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

Os conteúdos C1 e C2 endereçam os conhecimentos teóricos necessários aos objetivos O1, O2 e O3. O conteúdo C3 endereça os conhecimentos teóricos necessários aos objetivos O2 e O3. Os conteúdos C4, C5 e C6 endereçam os conhecimentos teóricos necessários aos objetivos O4 e O5.

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

Contents C1 and C2 address the theoretical basis required to achieve objectives O1, O2 and O3. Content C3

addresses the theoretical basis required to achieve objectives O2 and O3. Contents C4, C5 and C6 address the theoretical basis required to achieve objectives O4 and O5.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

É dada ênfase à utilização de técnicas e ferramentas de apoio ao planeamento das funções de transporte e de armazenagem e à definição de estratégias de Logística. A realização de casos de estudo é utilizada para aprofundamento e integração de conhecimentos. É utilizado um jogo de simulação da cadeia de abastecimento para integração de conceitos. Tipo de Avaliação: Avaliação distribuída com exame final Condições de Frequência: Não exceder o limite de faltas. Resolução de Casos de Estudo e Trabalho em Grupo. Fórmula de avaliação: Resolução de Casos de Estudo e Trabalho em Grupo (30%) + Exame Final (70%)

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Emphasis is given to the utilization of transportation and warehousing planning support tools and also strategic decision support tools. Case study resolution and a supply chain game is used in order to integrate the learning process. Type of evaluation: Avaliação distribuída com exame final Terms of frequency: Do not exceed legal limit of absences. Case study resolution and group Assignment. Formula Evaluation: Case study resolution and group Assignment (30%) + Final Exam (70%)

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

São adotados um conjunto de métodos de ensino: Nas aulas Teóricas: M1) Exposição dos conteúdos e conceitos. A aprendizagem do aluno faz-se por estudo e conceptualização. Nas aulas teórico-Práticas: M2) Preparação e discussão de casos práticos de estudo, em grupo. Os estudantes são levados a enquadrar o tipo de problemas encontrados, explorar os aspetos práticos e consolidar os conhecimentos adquiridos, tendo de discutir e apresentar em sala as suas conclusões/recomendações. M3) Atividade de projeto, em grupo. Aqui os estudantes são levados a dimensionar e definir o lay-out de um armazém, dimensionar uma frota e mix de viaturas e desenhar um sistema logístico. Os métodos de ensino M1 e M2 permitem suportar o processo de aprendizagem necessário aos objetivos O1, O2, O3 e O4. Os métodos de ensino M1 e M3 permitem suportar o processo de aprendizagem necessário aos objetivos O4 e O5.

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

A number of teaching methods are adopted: In the theoretical classes: M1) Exposition of contents and concepts. The learning process is based on study and conceptualization. In the practical classes: M2) Group preparation and discussion of practical case studies. The students have to understand the problem, to exploit the practical concepts and to consolidate the learning process, having to discuss and present their recommendations to the classroom. M3) Group project based activity. The students have to design a warehouse, define the fleet size & mix and design a logistics system. Teaching methods M1 and M2 support the learning process necessary to achieve objectives O1, O2, O3 and O4. Teaching methods M1 and M3 support the learning necessary to achieve objectives O4 and O5.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

**Alcibíades, Paulo Guedes ; "Notas de Apoio à unidade curricular de Distribuição", 2000.
Ballou, Ronald H.; "Business logistics management". ISBN: 0-13-081262-5 (Ballou, R. H., Prentice-Hall International, Inc., 1999),
Christopher, Martin; "Logistics and supply chain management". ISBN: 0-273-63049-0 (Ballou, R. H., London, Prentice-Hall, 2ª ed., 1998),
Gattorna, J.; "Handbook of Physical Distribution Management 3rd Edition", Gower Publishing Company Ltd., 1983,
Rushton, A. and Oxley, J.; "Handbook of Physical Distribution Management", Kogan Page Ltd, London, 1989,
Cooper, James 340; "Logística e planeamento da distribuição". ISBN: 972-641-025-8 (Cooper, J. (Coord.) , Edições CETOP, 1990).**

Mapa X - Gestão de Operações / Operations Management

6.2.1.1. Unidade curricular:

Gestão de Operações / Operations Management

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

Américo Lopes de Azevedo (28 h T)

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

Tipo de aulas: Teórico-Práticas, 3 turmas, total de horas: 6 h;

Vera Lucia Miguéis Oliveira e Silva ,(28 h TP).

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):
Pretende-se proporcionar uma visão integrada, qualitativa e quantitativa, da gestão operações nas organizações. Pretende-se que o aluno fique a conhecer e a compreender principais conceitos, metodologias, técnicas e ferramentas geralmente consideradas no âmbito da Gestão Operações. É igualmente ob. desta uc desenvolver a capacidade de análise (qualitativa e quantitativa) e resolução de problemas no âmbito da GO.

Pretende-se que o aluno consiga:

Identificar e explicar as diferentes prioridades competitivas usadas em operações;

Descrever o papel da estratégia de operações na competitividade de uma organização;

Descrever e explicar os diferentes tipos de organização dos sistemas de produção;

Enumerar e explicar as principais abordagens, métodos e ferramentas no âmbito da gest operações (p.e. MRP, MRP-II, Sequenciamento, etc);

Escolher e utilizar as principais técnicas e ferramentas no âmbito das operações.

Compreender, explicar e desenvolver abordagens 'lean' no âmbito das operações.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

Providing an integrated qualitativ and quantitative vision of operations management in organizations, namely in what concerns the concepts, techniques and strategies generally used in practice.

Students should be able to know and understand the key concepts, methodologies, techniques and tools generally considered within the OM. It is also an objective of the course to develop the capacity of analysis (qualitative and quantitative) and problem solving capabilities within the OM context.

The students should be able to:

identify and explain the different competitive priorities in operations;

describe the role of operations strategy in the competitiveness of organizations;

desc. and explain the different types of organizations and production systems;

desc. and explain the main approaches, methods and tools in OM (e.g., MRP, MRP-II. Scheduling):

choose and use the main techniques and tools in oper.

Understand, explain and develop the so-called "lean" approaches when applied to operations.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

C1 - importância estratégica da gestão de operações;

C2 - Actividades e âmbito da gestão de operações: empresas industriais e de serviços;

C3 - caracterização e organização dos processos e fluxos de produção (modelos de produção, layouts, etc);

C4 - Actividades e metodologias no planeamento, execução e controlo das actividades de produção;

C5 - Gestão de materiais e MRP. O MRP-II.

C6 - Sequenciamento e escalonamento de operações de produção.

C7 - Pensamento Lean e o Sistema de Produção Toyota; Produção em fluxo; Fundamentos de logística interna;

C8 - Suporte tecnológico à gestão de operações.

6.2.1.5. Syllabus:

C1 - the strategic importance of operations management;

C2 - scope and activities in operations management: industrial and service companies;

C3 - characterization and organization of production processes and flows (production models, layouts, etc.)

C4 - procedures and methodologies for planning, executing and controlling production activities;

C5 - materials management, MRP, and MRP-II;

C6 - operations sequencing and scheduling;

C7 - "lean thinking" and the Toyota Production System; flow production; fundamentals of internal logistics;

C8 - technological support to operations management

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

Demonstra-se através da associação das componentes do programa aos objectivos definidos.

OBJ1 - Identificar e explicar as diferentes prioridades competitivas (...). Conteúdos: C1 e realização de exercício prático individual.

OBJ2 - Descrever o papel da estratégia de operações na competitividade (...). Conteúdos: C1 e C2 e realização de exercício prático individual.

OBJ3 - Descrever e explicar os diferentes tipos de organização dos sistemas de produção. Conteúdos: C3 e realização de exercício prático individual.

OBJ4 - Enumerar e explicar as principais abordagens, métodos e ferramentas (...). Conteúdos: C 3, C4, C5 e C6 e realização de trabalho individual e em grupo e realização de jogo.

OBJ5 - Escolher e utilizar as principais técnicas e ferramentas (...). Conteúdos: C 3, C4, C5, C6 , C7 e C8 e realização de exercício prático individual e em grupo.

OB6 – Compreender, explicar e desenvolver abordagens 'lean'. Conteúdos: C7 e realização de trabalho individual e realização de jogos.

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

Obj1 - identify and explain the different competitive priorities (...). Contents: C1 and individual assignment related to critical features of current contexto.

Obj2 - describe the role of operations strategy in the competitiveness of organizations. Contents: C1 and C2 and individual assignment.

Obj3 - describe and explain the different types of organizations (...). Contents: C3 and individual assignment.

Obj4 - describe and explain the main approaches, methods and tools in operations management. Contents: C 3, C4, C5 and C6 and individual and team assignments.

Obj5 - choose and use the main techniques and tools in operations. Contents: C 3, C4, C5, C6, C7 and C8 and individual and team assignments.

Obj6 - Special attention will be given to the so-called "lean" approaches (...). Contents: C7 and individual assignment. Development of a Lean simulation game teamwork oriented.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Introdução de conceitos por métodos expositivos em aula presencial, acompanhada da referência a exs práticos de aplicação, e resolução de exercícios T-P exemplificativos dos conceitos apresentados; Estudo de casos práticos; Realização trabalho grupo e individuais.

Avaliação distribuída com exame final

Frequência das aulas previstas e obtenção de um mínimo de 40% nas componentes de avaliação individual e de trabalho em grupo (obrigatória a entrega de pelo menos 80% dos trabalhos propostos).

Fórmula de avaliação: Média ponderada das seguintes componentes:

- participação nas aulas 15%

- trabalho individual 10%

- trabalho grupo 15%

- prova escrita 60%

Pressupõe a obtenção classificações mínimas: - participação aula 50%

- prova escrita 40%

- trabalhos práticos individuais 40%

- trabalhos em equipa 40%

No caso de haver diferença superior a 4 v nas classificações obtidas nos trabalhos práticos e prova escrita, a classificação superior será diminuída até que a diferença seja 4 v.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Concepts are introduced in classes and discussed with the students, along with the presentation of examples of real applications and the resolution of exercises;

Study of real cases in OM;

Accomplishment of assignments by groups;

Accomplishment of individual assignments.

Avaliação distribuída com exame final

Terms of frequency:

Attendance of the foreseen classes and a minimum of 80% of the proposed assignments should be delivered)

Formula Evaluation: Type of evaluation: Distributed evaluation with final exam

Weighted average of the following components:

- participation of the student in classes (both lectures and recitations): 15%

- individual assignments: 10%

- group assignments: 15%

- final exam: 60%

To be approved in the course unit, the student must reach the following minimum thresholds:

- participation of the student in classes 50%

- final exam 40%

- individual assignments 40%

- group assignments 40%

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

...

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

...

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Chase, Richard B.; Operations management for competitive advantage with global cases. ISBN: 0-07-111552-8

Richard B. Chase, F. Robert Jacobs, Nicholas J. Aquilano; Operations management for competitive advantage with global cases. ISBN: 0-07-111552-8

6.3. Metodologias de Ensino/Aprendizagem

6.3.1. Adequação das metodologias de ensino e das didáticas aos objectivos de aprendizagem das unidades curriculares.

Pretende-se que o estudante do Mestrado em Engenharia Agronómica adquira competências técnicas e científicas na área da engenharia agronómica. Assim as metodologias de ensino incluem (1) aulas expositivas para transmissão de conhecimentos nomeadamente dos conteúdos de referência de cada área curricular assim como dos mais recentes resultados da investigação, (2) aulas de debate em que se pretende desenvolver competências de integração de conhecimentos e tomada de decisão em tempo real, competências essas geralmente associadas à profissão de engenheiro, (3) discussão de artigos científicos e apresentação de trabalhos para integração dos estudantes em ambiente científico. Procura-se potenciar as diferentes competências de cada docente de forma a que, no global, os estudantes sejam expostos às várias metodologias de ensino e assim adquiram os diferentes conteúdos programáticos e competências no global do curso e não necessariamente todas as metodologias em todas as UC.

6.3.1. Suitability of methodologies and didactics to the learning outcomes of the curricular units.

It is intended that the student of the Master in Agricultural Engineering acquire technical and scientific skills in the field of agricultural engineering. So the teaching methods include (1) classes for transmission of knowledge in particular reference contents of each curricular area as well as the latest research results, (2) discussion of lessons to be developed in knowledge integration skills and decision making in real time, these skills usually associated with the engineering profession, (3) discussion of scientific articles and papers for integration of students in scientific environment. It seeks to enhance the different skills of each teacher so that, overall, students are exposed to various teaching methodologies and so acquire the different syllabus and skills in the global travel and not necessarily all methodologies in all UC

6.3.2. Formas de verificação de que a carga média de trabalho necessária aos estudantes corresponde ao estimado em ECTS.

As horas de contacto tiveram em conta a especificidade própria de cada UC. A relação entre o número de aulas de contacto (T, TP, P e OT) e o tempo total de trabalho do estudante foi estabelecido com base nas indicações dadas e na experiência dos docentes. O número de horas de contacto é cerca de 1/3 do número de horas total e estima-se que os estudantes despendam os outros 2/3 em estudo autónomo, elaboração de relatórios, trabalhos e exames. Respeitando as diferentes especificações das UC, as horas de contacto foram atribuídas o mais homoganeamente possível em função dos créditos e atendendo ao regulamento elaborado pela secção permanente do Senado na Universidade do Porto de 4 de maio de 2005:

Uma unidade de crédito corresponde a 27 horas de trabalho do estudante. O número total de horas de contacto não deve ser inferior a 265 horas nem superior a 330 horas em cada semestre.

Os resultados dos inquéritos pedagógicos realizados regularmente pela FCUP são analisados pelos docentes.

6.3.2. Means to check that the required students' average work load corresponds the estimated in ECTS.

The UC's contact hours reflected the very specific nature of each of the units. The relationship between the number of contact classes (T, TP, P and OT) and the total student load work was based on the given information and experience of the teacher. In general, the number of hours of contact is 1/3 of the total number of hours and it is estimated that other students expend 2/3 in individual study, doing reporting, assignments and examinations. Respecting the different specifications of each UC, contact hours were allocated on the basis of the respective credits given the Regulation prepared by the permanent section of the Senate at the University of Porto de May 4, 2005:

A credit unit corresponds to 27 hours of student load work. The total number of contact hours should not be less than 265 hours or more than 330 hours each semester.

The results of pedagogic surveys regularly conducted by FCUP are analysed by teachers.

6.3.3. Formas de garantir que a avaliação da aprendizagem dos estudantes é feita em função dos objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

A avaliação das UC é definida pelo docente responsável da UC e está descrita na ficha da UC do SIGARRA. Essas fichas são preenchidas pelo docente e aprovadas pela direcção do CE todos os anos, antes do início do ano letivo, por norma antes das férias de verão que antecedem o início do ano letivo. A direcção do CE poderá propor melhoras nalguns parâmetros com vista a harmonizar os conteúdos das diferentes UC ou com vista a tornar mais fácil a sua leitura/interpretação. A avaliação não é igual para todas as UC do CE sendo que as UC com forte componente prática também têm avaliação dessa componente. A aquisição de competências tais como a destreza e maturidade científica, a capacidade de preparação de um relatório técnico ou a estruturação de argumentação, definidas nos objetivos das UC, são avaliados por métodos próprios que incluem apresentação ora ou escrita de trabalhos e

relatórios, debate, exame ou outros.

6.3.3. Means to ensure that the students learning assessment is adequate to the curricular unit's learning outcomes. Student's evaluation in each UC is defined by the teacher before the beginning of classes and is described in the UC SIGARRA record. These files were filled out by the teacher and approved by the direction of the EC every year before the start of the school year, normally before the summer holidays prior to the beginning of the school year. The direction of the course may propose improvements in some parameters in order to harmonize the contents of different UC or in order to make it easier to read / interpretation. Evaluation is not the same for all UC and the UC with a strong practical component may have evaluation in this component. The acquisition of skills such as dexterity and scientific maturity, preparation capacity of a technical report or argument structure, defined the objectives of UC, are evaluated by own methods including oral presentation or writing papers and reports, debate, examination or other.

6.3.4. Metodologias de ensino que facilitam a participação dos estudantes em actividades científicas. Os estudantes realizam pesquisas de artigos científicos utilizando as fontes acessíveis através da rede da UP, enquadrada em trabalhos orientados pelos professores, nomeadamente nas áreas de investigação desses professores. Muitos dos estudantes têm a possibilidade de integrar projetos de investigação em especial durante a fase de preparação da dissertação.

6.3.4. Teaching methodologies that promote the participation of students in scientific activities. Students conduct research of scientific articles using the sources available through the UP network, framed in work guided by teachers, particularly in the areas of research of these teachers. Many of the students have the possibility to integrate research projects in particular during the preparation of the dissertation.

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	7	6	6
N.º diplomados em N anos / No. of graduates in N years*	6	6	6
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.

Todas as áreas científicas apresentaram em 2013/14 taxas de aprovação (aprovados/avaliados) superiores a 75%. A área científica do CE (agronomia) foi a que apresentou maior sucesso escolar (97% aprovados/avaliados), seguindo-se a área de matemática com 96% e a área de gestão com 91% aprovados/avaliados. A média das classificações dos estudantes foi, em 2013/14, no 1ºano 12,8 e, no 2ºano 14,4 valores.

7.1.2. Comparison of the academic success in the different scientific areas of the study programme and related curricular units.

In all scientific areas of the course in 2013/14, students had an approval rate (approved/assessed) above 75%. In the scientific area of the course (agronomy) presented the higher academic success (97%), then mathematics (96%) and management (91%). The average mark was, in 2013/14, 12.8 in first year and 14.4 in second year.

7.1.3. Forma como os resultados da monitorização do sucesso escolar são utilizados para a definição de ações de melhoria do mesmo.

Todos os anos a Comissão Científica reúne para analisar os resultados do sucesso escolar e avaliar da eventual

necessidade de tomar medidas para correção de problemas.

7.1.3. Use of the results of monitoring academic success to define improvement actions.

Every year the direction of the master analyse the results and students success and decide about the need of doing something.

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.	33.3
Percentagem de diplomados que obtiveram emprego em outros sectores de actividade / Percentage of graduates that obtained employment in other areas of activity	100
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).

REQUIMTE (Laboratório Associado para a Química Verde) - Classificação EXCELENTE

CIBIO/InBIO - Centro de Investigação em Biodiversidade e Recursos Genéticos (CIBIO é parte integrante do InBio, Laboratório Associado). Classificação FCT: EXCELENTE

CICGE - Centro de Investigação em Ciências Geo-espaciais - Classificação BOM

CBQF - Centro de Biologia e Química Fina - Classificação EXCELENTE

7.2.1. Research centre(s) duly recognized in the main scientific area of the study programme and its mark (if applicable).

REQUIMTE (Associated Laboratory for Green Chemistry) - classification: EXCELENT

CIBIO/InBIO - Research Center in Biodiversity and Genetic Resources (CIBIO is part of InBIO Research Network in Biodiversity and Evolutionary Biology, an Associated Laboratory). FCT classification: EXCELENT

CICGE – Geo-Space Sciences Research Centre - classification - GOOD

CBQF - Centro de Biologia e Química Fina - classification EXCELENT

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://a3es.pt/si/iportal.php/cv/scientific-publication/formId/23559f58-5f01-7bff-3d5f-546b1f8cea26>

7.2.3. Mapa-resumo de outras publicações relevantes, designadamente de natureza pedagógica:

<http://a3es.pt/si/iportal.php/cv/other-scientific-publication/formId/23559f58-5f01-7bff-3d5f-546b1f8cea26>

7.2.4. Impacto real das actividades científicas, tecnológicas e artísticas na valorização e no desenvolvimento económico.

A participação dos estudantes nas atividades científicas e tecnológicas contribui para a sua valorização e futura integração no mercado de trabalho. Os mestres em engenharia agronomica pela FCUP estão hoje integrados no mercado de trabalho a desenvolver tarefas na área da sua formação, como empresas de consultoria, empresas de produção e empresas de produção e comercialização de fatores de produção, em tarefas técnicas, comerciais ou de investigação.

7.2.4. Real impact of scientific, technological and artistic activities on economic enhancement and development.

The participation of students in scientific and technological activities contributes to facilitate their integration into the labor market. Masters in agronomic engineering from FCUP are now working in their area of training, such as agriculture consulting firms, production companies, and companies that produces goods for agriculture; they have technics, commercials or research tasks .

7.2.5. Integração das actividades científicas, tecnológicas e artísticas em projectos e/ou parcerias nacionais e internacionais.

Os estudantes são integrados em projetos de investigação nacionais ou internacionais. Os estudantes são convidados a participar, juntamente com os docentes, em atividades internas à UP como a mostra da UP, IJUP (encontro jovens investigadores), os dias abertos FCUP e as palestras temáticas de agronomia em Vairão.

7.2.5. Integration of scientific, technological and artistic activities in national and international projects and/or partnerships.

Students are integrated to integrate national and international research projects.

Students are invited to participate, along with teachers, in UP activities such as "mostra UP", IJUP (for young researches) open days FCUP, and thematic lectures of agronomy in Minnow.

7.2.6. Utilização da monitorização das actividades científicas, tecnológicas e artísticas para a sua melhoria.

A Comissão Científica do CE recolhe a opinião dos docentes e estudantes sobre as diversas atividades realizadas ao longo do ano. Com base nesse feedback a Comissão Científica do CE avalia os resultados e etapas alcançadas e sugere contributos para a planificação das atividades para o ano seguinte

7.2.6. Use of scientific, technological and artistic activities' monitoring for its improvement.

The course scientific committee gathers the opinion on students and teachers on the results and stages achieved, and gives suggestions to the plan of activities of the next year.

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.

Os docentes do CE lideram e participam em diversos projetos de investigação científico de âmbito nacional e internacional, estando também envolvidos em projetos de extensão que envolvem parcerias com empresas. Têm sido organizadas conferências e palestras na área científica da engenharia agrónómica, com convidados académicos e profissionais, nacionais ou estrangeiros. Em 2014 a CC do CE promoveu 5 palestras em Vairão, que foram organizadas com a colaboração dos estudantes. Todos os anos são divulgados concursos nacionais e internacionais e os estudantes são estimulados a concorrer, destaca-se a participação no prémio IJUP, bolsa do empreendedorismo e concurso CAP (Conf. Agricultores de Portugal). Os estudantes são estimulados a participar em conferências e apresentar os seus trabalhos.

7.3.1. Activities of technological and artistic development, consultancy and advanced training in the main scientific area(s) of the study programme.

The teaching staff of the course leads and takes part in several national and international scientific research projects, being also involved in consultancy projects in partnership with enterprises. Conferences and workshops are organised within the scientific area of Agriculture engineer. In 2014, workshops were held in Vairão, promoted by the CC and organised with students. Every year national and international competitions are announced and students are pushed to participate and present their assignments. In 2014 students have participated in IJUP contest, entrepreneurship grant and CAP contest.

7.3.2. Contributo real dessas atividades para o desenvolvimento nacional, regional e local, a cultura científica, e a ação cultural, desportiva e artística.

As atividades acima referidas têm impacto na incorporação de novos conhecimentos nas empresas de produção e transformação de produtos agrícolas e zootécnicos e na contribuição para a definição de estratégias para o desenvolvimento do setor agrícola e gestão da paisagem no país, nomeadamente no norte. Esse contributo assenta sobretudo em conferências e palestras, publicações nomeadamente em revistas de divulgação e na colaboração em projetos estratégicos.

7.3.2. Real contribution for national, regional and local development, scientific culture, and cultural, sports and artistic activities.

The above activities have an impact on the incorporation of new knowledge in the production and processing enterprises of agricultural and husbandry and in contributing to the development of strategies for the development of the agricultural sector and landscape management in the country, particularly in the north. This contribution is based mainly at conferences and lectures, including publications in magazines and journals and collaboration on strategic projects

7.3.3. Adequação do conteúdo das informações divulgadas ao exterior sobre a instituição, o ciclo de estudos e o ensino ministrado.

Este CE (Mestrado em Engenharia Agrónoma) é divulgado principalmente através da internet na página da FCUP ([www://sigarra.up.pt/fcup](http://www.sigarra.up.pt/fcup)). Nesta página pode encontrar-se informação, atualizada anualmente, acerca do regulamento do CE, competências e saídas profissionais, condições de acesso, órgãos de gestão, docentes, estudantes inscritos, plano de estudos, calendário de exames, conteúdos programáticos das UC e contactos. A página da UP oferece ainda informação geral sobre a instituição e outra informação pertinente nomeadamente sobre mobilidade. Este CE é também divulgado em eventos anuais promovidos pela UP como a Mostra da UP, os Dias abertos da FCUP e a Universidade Junior.

7.3.3. Suitability of the information made available about the institution, the study programme and the education given to students.

This course (Master in Agricultural Engineering) is publicized mainly through the Internet on the page FCUP ([www://sigarra.up.pt/fcup](http://www.sigarra.up.pt/fcup)). Here you can find up information, updated annually, on the course regulation, skills and career opportunities, conditions of access, management bodies, teachers, students enrolled, syllabus, exam schedule, syllabus of UC and contacts. The UP's page also provides general information about the institution and other relevant information in particular on mobility. This course is also disclosed in annual events organized by the UP as Mostra da UP, the Days Open FCUP and the University Junior.

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	3.2
Percentagem de alunos em programas internacionais de mobilidade (in) / Percentage of students in international mobility programs (in)	0
Percentagem de alunos em programas internacionais de mobilidade (out) / Percentage of students in international mobility programs (out)	0
Percentagem de docentes estrangeiros, incluindo docentes em mobilidade (in) / Percentage of foreign teaching staff (in)	0
Mobilidade de docentes na área científica do ciclo de estudos (out) / Percentage of teaching staff in mobility (out)	0

8. Análise SWOT do ciclo de estudos

8.1 Análise SWOT global do ciclo de estudos

8.1.1. Pontos fortes

1. **Formação dirigida para o exercício de uma atividade profissional específica de importância estratégica nacional ao nível da produção primária.**
2. **Curso de banda larga com enfoque nas fitotecnias e zootecnias aliado a competências de gestão.**
3. **Infraestruturas e espaços físicos adequados ao ensino das unidades práticas laboratoriais e de campo como a vinha, pomar e estufa no Campus de Vairão.**
4. **Acesso a grande volume de informação científica quer através da biblioteca da FCUP quer por bases de dados online, ebooks e teses disponibilizadas para a comunidade académica da UP.**
5. **Corpo docente cientificamente competente (todos doutorados), motivado e dinâmico (visível pela organização de diversos encontros científicos nacionais e internacionais e organização de palestras com convidados de referência).**
6. **Os docentes estão integrados em laboratórios associados ou centros de investigação com elevado reconhecimento pelos pares, permitindo que os estudantes desenvolvam as suas teses de mestrado em áreas de investigação de topo.**
7. **O elevado número de publicações, seu impacto e excelência, na área da agronomia, posiciona a UP, no ano 2013, entre as 50 melhores do mundo de acordo com "National Taiwan University Ranking". (<http://noticias.up.pt/taiwan-university-ranking-confirma-excelencia-cientifica-da-u-porto/>).**
8. **A utilização do sistema informático da UP, o SIGARRA, no apoio à organização interna, facilitando a transparência e comunicação docentes/estudantes.**
9. **Boa articulação entre 1º ciclo de estudos da licenciatura em Ciências de Engenharia, perfil em Engenharia Agrónoma e o 2º ciclo de estudos.**
10. **Os estudantes têm oportunidade de realizar o projeto/stágio (curricular ou extra-curricular), em empresas da área científica em estudo, frequentemente através de contactos pré-estabelecidos pelos docentes, abrindo-lhes perspetivas profissionais.**
11. **Contato dos estudantes com docentes de áreas afins que lhe permite uma abrangência de conhecimentos que podem têm sido integrados no desenvolvimento de projectos inovadores e competitivos na área da agronomia.**

8.1.1. Strengths

- 1. Training directed to the use of a specific professional activity of national strategic importance at the level of primary production.**
- 2. Broadband Course focused in plant production and animal production with skills in management**
- 3. Infrastructure and physical spaces suitable for laboratory workshops and field workshops as a vineyard, an orchard and a greenhouse in Campus of Vairão.**
- 4. Access to the large volume of scientific information or through the library FCUP either by online databases, ebooks and theses available to the academic community of the UP.**
- 5. Faculty scientifically well prepared (all doctorates) and motivated (visible by the organization of several scientific meetings and invite the experts and technical reference for lectures).**
- 6. Teachers are integrated in associated laboratories or research centers with high peer recognition, allowing students to develop their master thesis in top research areas.**
- 7. The high number of publications, impact and excellence in the field of agronomy, positions the UP in 2013, among the 50 best in the world according to "National Taiwan University Ranking". (<http://noticias.up.pt/taiwan-university-ranking-confirma-excelencia-cientifica-da-u-porto/>).**
- 8. The use of the computer system of the UP, the SIGARRA, supporting internal organization, promotes quality assurance.**
- 9. Good coordination between the 1st degree study program in Engineering Sciences, profile Agricultural Engineering and the 2nd cycle of studies.**
- 10. Students have the opportunity to carry out the project / stage (curricular or extra-curricular), in companies of scientific study area, often through pre-established by the faculty contacts, opening them future professional prospects.**

8.1.2. Pontos fracos

- 1. A falta de um centro de competências na UP na área da agronomia não permite o eficiente aproveitamento da produção científica de excelência produzida pela UP na área da agronomia e respectiva operacionalidade para criação de mais valor económico para o sector.**
- 2. O reduzido corpo docente de carreira fica aquém do recomendável para o crescimento sustentável de linhas de investigação na área articuladas com o respectivo ensino e orientação de estudantes.**
- 3. Dispersão dos locais de trabalho o que dificulta a criação de um espírito de campus e o encontro entre docentes, entre estudantes e entre docentes e estudantes**
- 4. Apesar do corpo docente estar envolvido em projetos internacionais, e ainda que se comece a sentir uma tendência dos estudantes para percursos internacionais, considera-se que o curso tem fraco nível de internacionalização.,**

8.1.2. Weaknesses

- 1. The high scientific production of PU in agronomy area is not reflected in economic added value for the industry because there, in UP, a research / development in the field of agronomy.**
- 2. The faculty career falls short of commendable.**
- 3. Workplaces of dispersion which hinders the creation of a campus spirit and the meeting between teachers, between teachers and students and among students.**
- 4. Despite teachers are involved in international projects, and even if some students begin to feel a tendency to international routes, it is considered that the course has weak level of internationalization.,**

8.1.3. Oportunidades

- 1. A área de estudos do curso insere-se numa área económica em crescimento, em Portugal e na Europa, tanto a nível de emprego especializado como de oportunidade de criação de novas empresas agrícolas.**
- 2. O setor agro-alimentar representa a indústria transformadora que mais contribui para a economia nacional tanto em termos de volume de negócios (14,6 mil milhões de euros) como de valor acrescentado bruto (2,6 mil milhões de euros) sendo a segunda maior empregadora. Há uma clara estratégia nacional para que a balança comercial do setor seja zero (o que se prevê seja alcançado em 2020) e para que haja uma crescente incorporação de conhecimento no setor (e.g. incentivos à integração de doutorados nas empresas) o que obrigará, necessariamente ao crescimento na produção, e à incorporação de técnicos qualificados nas empresas, traduzindo-se em oportunidades de trabalho para os graduados em engenharia agrónómica.**
- 3. A região em que se insere o ciclo de estudos tem intensa atividade económica nas áreas da horticultura e floricultura protegidas, produção e transformação de leite e carne.**
- 4. Os planos de desenvolvimento e modernização para o Campus de Vairão irão potenciar novas dinâmicas e oportunidades.**
- 5. A agricultura é cada vez mais uma atividade económica que incorpora alta tecnologia (e.g. agricultura de precisão, estufas com elevada tecnologia e dessa forma atrai jovens altamente qualificados.**
- 6. Localização geográfica com elevada densidade populacional.**

8.1.3. Opportunities

- 1. The area of course study is part of an economic growth area in Portugal and Europe, both in terms of specialized job as a creation opportunity new agricultural enterprises.**

2. *The agri-food sector is the industrial sector that contributes most to the national economy both in terms of turnover (14.6 billion euros) as gross value added (EUR 2.6 billion) and the second largest employer. There is a clear national strategy to reach the trade balance zero (which is expected to be reached in 2020) and also there is a growing incorporation of knowledge in the sector (eg incentives for integration of PhDs in companies) which will force necessarily the growth in production, and the incorporation of qualified personnel in companies, translating into job opportunities for graduates in agricultural engineering.*
3. *The region in which it operates the course of study has intense economic activity in the areas of horticulture and floriculture protected, production and processing of milk and meat.*
4. *Implementation of the project "network science and agricultural technologies centers in the northern region" (funded program by ON2 program - Priority I 'Competitiveness, Innovation and Knowledge' This project focus on specialization in protected crops in Vairão Campus (UP); consistence and scope of this project make it unique in the sector of protected crops (see details in 9.1.1. improvement action) Plans for development and modernization for the Campus Vairão will foster new dynamics and opportunities.*
5. *Agriculture is increasingly an economic activity that incorporates high technology (eg precision farming, high-tech greenhouses) and in this way it attract highly qualified students.*
6. *The region has high population density.*

8.1.4. Constrangimentos

1. *Redução potencial do número de candidatos devido à baixa taxa de natalidade do País*
2. *Os reduzidos orçamentos dificultam a necessária contratação de docentes.*
- 3 *Decisões políticas centrais de redimensionamento da rede de ensino superior poderão ser demasiado penalizadoras para um curso inovador mas que ainda só tem dois anos de funcionamento.*

8.1.4. Threats

1. *Potential reduction in the number of candidates due to the low birth rate in the country.*
2. *The reduced budgets hinders the necessary hiring teachers.*
- 3 *central policy decisions may be too penalizing a course that still only have two years of operation.*

9. Proposta de ações de melhoria

9.1. Ações de melhoria do ciclo de estudos

9.1.1. Ação de melhoria

"A elevada produção científica da UP na área da agronomia não se reflete em mais-valia económica para o setor por não haver, na UP, um centro de investigação/desenvolvimento na área da agronomia".

Com a implementação e consolidação da operação 'Rede de centros de ciências e tecnologias agrárias da Região Norte' (projeto financiado pelo Programa ON2 – Eixo Prioritário I 'Competitividade, Inovação e Conhecimento') acima indicada, irão ser potenciadas novas dinâmicas no setor das culturas protegidas promovendo um diálogo estreito entre todos os agentes da fileira. Este programa visa uma especialização inteligente no domínio das Ciências Agrárias, com enfoque nas Culturas Protegidas, atuando em complementaridade com as restantes duas Universidades da região Norte (UM e UTAD) de acordo com protocolo recentemente estabelecido entre estas Instituições de ensino <http://www.crup.pt/en/imprensa-e-comunicacao/recortes-de-imprensa/7630-universidades-do-norte-assinam-protocolo-dia-7>)

No âmbito deste programa prevê-se: (1) um reforço da investigação fundamental nesta área; (2) uma aposta na investigação aplicada para a transferência de conhecimento para o tecido agrícola nacional. Estes objetivos serão alcançados com a criação de um Centro de Competências em Culturas Protegidas (I&D+i) que servirá de âncora para o desenvolvimento regional e nacional.

As obras de recuperação dos edifícios já se iniciaram, cabe agora desenhar o modelo de organização que poderá passar pela criação de um novo centro de investigação ou, diferentemente, a criação de uma nova organização envolvendo os investigadores a trabalhar em áreas que se relacionam com a agronomia nas três universidades do Norte (UP, UM e UTAD).

9.1.1. Improvement measure

"The high scientific production of UP in agronomy area is not reflected in economic added value for the industry because there, in UP, a research / development in the field of agronomy."

With the implementation and consolidation of the project 'science and agricultural technologies centres network in the North of Portugal' (funded project ON2 Programme - Axis I Competitiveness, Innovation and Knowledge), new dynamics will be enhanced in protected crops promoting a close dialogue between all operators in the sector. This program aims to smart specialization in the field of Agricultural Sciences, focusing on Protected Crops, acting in complementarity with the other two universities in the North region (University of Minho and UTAD) according to protocol recently established between these educational institutions (<http://www.crup.pt/en/imprensa->

e-comunicacao/recortes-de-imprensa/7630-universidades-do-norte-assinam-protocolo-dia-7)

Under this program it is expected to: (1) strengthening of basic research in this area; (2) focus on applied research to knowledge transfer to the national agricultural network. These goals will be achieved with the creation of a Competence Centre in protected crops (R & D) to serve as the anchor for the regional and national development. The rehabilitation works of the buildings have already begun, it is now being drawing the organizational model to the creation of a new research center, or, otherwise, the creation of a new organization involving researchers working in areas that relate to the agronomy in three northern universities (UP, Minho and UTAD).

9.1.2. Prioridade (alta, média, baixa) e tempo de implementação da medida
Alta – 2015, 2016

9.1.2. Priority (High, Medium, Low) and implementation timeline.
High – years 2015 and 2016.

9.1.3. Indicadores de implementação

Prevê-se que no decorrer de 2015-16, se desenvolvam reuniões com os diferentes centros de investigação e investigadores relacionados, direta ou indiretamente, com a área das culturas protegidas, assim como os restantes stakeholders da área, de forma a encontrar os melhores desenhos para o centro de investigação e para o centro de competências.

Na sequência dessas reuniões prevê-se a criação de: (1) Comissão Científica e Técnica, para emissão de pareceres relativos à definição das grandes linhas de orientação científica e tecnológica; (2) Comissão de Acompanhamento para a definição e/ou reorientação da política científica da Rede e acompanhar o conjunto do trabalho científico e tecnológico desenvolvido quer na sua globalidade, quer no âmbito dos grupos de investigação e inovação ali sediados.

9.1.3. Implementation indicators

It is expected that in the course of 2015-16, to develop meetings with various research centres and researchers related, directed or indirect, to the area of protected crops, as well as other stakeholders in the area in order to find the best designs for the research center and to the centre of competence.

Following these meetings it will be provided the creation of: (1) Scientific and Technical Commission to issue opinions on the definition of the main lines of scientific and technological orientation; (2) Monitoring Committee for the definition and / or reorientation of the science policy of the network and to accompany the scientific and technological work developed either as a whole or in the context of domiciled research and innovation groups.

9.1. Ações de melhoria do ciclo de estudos

9.1.1. Ação de melhoria

Promover a internacionalização do curso nomeadamente criando oportunidades para os estudantes fazerm pate do percurso académico numa universidade estrangeira.

9.1.1. Improvement measure

Promote the internationalization of the course including creating opportunities for students to enroll another university.

9.1.2. Prioridade (alta, média, baixa) e tempo de implementação da medida
alta

9.1.2. Priority (High, Medium, Low) and implementation timeline.
hight

9.1.3. Indicadores de implementação

Ter pelo menos um estudante em programa internacional (Erasmus ou outro)

9.1.3. Implementation indicators

To have at least one student in an enchange programme like Erasmus

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

Pretende-se efetuar a troca de semestres de 2 UC, ficando “Proteção das Culturas” no 1º semestre e “Melhoramento Genético” no 2º semestre, tornando definitiva uma situação que sempre aconteceu. “Proteção das Culturas” é uma UC com uma forte componente de prática de campo e tomada de decisão em agronomia, envolvendo os estudantes na área do curso e preparando-os para as fitotecnias (“Produção de Cereais, Proteaginosas e Oleaginosas”, “Produção de Frutos e Hortícolas” e “Produção Vitivinícola”), UC que vão decorrer no 2º semestre. Por essa razão deve estar no 1º semestre. “Melhoramento Genético” é uma UC avançada, com elevado grau de complexidade e uma importante componente laboratorial, ligada a investigação científica de ponta, que deve estar numa fase mais avançada da formação. Por essa razão deve estar no 2º semestre.

10.1.1. Synthesis of the intended changes

It is proposed to exchange semesters of two units, getting "Integrated Pest Management" in the 1st Semester and "Genetic Improvement" in 2nd Semester, making permanent a situation that ever happened. "Integrated Pest Management" is a unit with a strong field practice component and decision making in agronomy, involving students in the area of the course and preparing them for plant production ("Production of Cereals, legumes and Oilseeds crops", "Production of Fruits and Vegetables "and" Vine and Wine Production"), units that will take place in the 2nd Semester. So it has to be in the 1st Semester. "Genetic Improvement" is an advanced unit, with a high degree of complexity and a major laboratory component, linked to cutting edge scientific research, which should be at a later stage of training. So it has to be in the 2nd Semester.

10.1.2. Nova estrutura curricular pretendida (apenas os percursos em que são propostas alterações)

Mapa Não aplicável

10.1.2.1. Ciclo de Estudos:

Engenharia Agronómica

10.1.2.1. Study programme:

Agricultural Engineering

10.1.2.2. Grau:

Mestre

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

Não aplicável

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

Not Applicable

10.1.2.4 Nova estrutura curricular pretendida / New intended curricular structure

Área Científica / Scientific Area	Sigla / Acronym	ECTS Obrigatórios / Mandatory ECTS	ECTS Optativos / Optional ECTS*
Ciências Agrárias/ Agrarian Sciences	CAGR	96	0
Gestão na UP/Management area in UP	G-UP	0	18
Matemática/Mathematics	M	6	0
(3 Items)		102	18

10.2. Novo plano de estudos

Mapa XII - Não aplicável - 1º Ano

10.2.1. Ciclo de Estudos:

Engenharia Agronómica

10.2.1. Study programme:
Agricultural Engineering

10.2.2. Grau:
Mestre

10.2.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):
Não aplicável

10.2.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):
Not Applicable

10.2.4. Ano/semestre/trimestre curricular:
1º Ano

10.2.4. Curricular year/semester/trimester:
1st Year

10.2.5 Novo plano de estudos / New 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)
Tecnologia de Conservação dos Alimentos/ Food Conservation Technology	CAGR	S1	162	T:22; P:8; TP:12	6	Obrigatória/ Compulsory
Proteção das Culturas/Integrated Pest Management	CAGR	S1	162	T: 21; P: 28	6	Obrigatória/ Compulsory; D
Opção UP/Options UP	G-UP	S1	324	Depende das uc's escolhidas	12	Optativos/Optional
Estatística Aplicada em Ciências e Engenharia/Applied Statistics in Science and Engineering	M	S1	162	TP: 56	6	Obrigatória/ Compulsory
Produção Vitivinícola/Grape and Wine Production	CAGR	S2	162	T: 21; P: 28	6	Obrigatória/ Compulsory
Melhoramento Genético/ Genetic Improvement	CAGR	S2	162	T: 21; P: 28	6	Obrigatória/ Compulsory; D
Produção de Cereais, Proteaginosas e Oleaginosas/Production of Cereals, Protein Crops and Oilseeds	CAGR	S2	162	T: 21; P: 28	6	Obrigatória/ Compulsory
Produção de Carne, Leite e Ovos/Production of Meat, Milk and Eggs	CAGR	S2	162	T: 21; P: 28	6	Obrigatória/ Compulsory
Produção de Frutos e Hortícolas/Production of Fruits and Vegetables	CAGR	S2	162	T: 21; P: 28	6	Obrigatória/ Compulsory

(9 Items)

Mapa XII - Não aplicável - 2º Ano

10.2.1. Ciclo de Estudos:
Engenharia Agronómica

10.2.1. Study programme:
Agricultural Engineering

10.2.2. Grau:
Mestre

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

Não aplicável

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

Not Applicable

10.2.4. Ano/semestre/trimestre curricular:

2º Ano

10.2.4. Curricular year/semester/trimester:

2nd year

10.2.5 Novo plano de estudos / New 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)
Agro-Indústria/Agro-industry	CAGR	S1	162	TP: 49	6	Obrigatória/ Compulsor
Opção UP/Options UP	G-UP	S1	162	Depende das uc's escolhidas	6	Optativos/Optional
Dissertação/Estágio/ Projeto/ Dissertation/ Internship/ Project (3 Items)	CAGR	Anual	1296	OT:80	48	Obrigatória/ Compulsor

10.3. Fichas curriculares dos docentes

10.4. Organização das Unidades Curriculares (apenas para as unidades curriculares novas)