

ACEF/1415/08647 — Guião para a auto-avaliação

Caracterização do ciclo de estudos.

A1. Instituição de ensino superior / Entidade instituidora:

Universidade Do Algarve

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

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

Faculdade de Ciências e Tecnologia (UALg)

A3. Ciclo de estudos:

Agronomia

A3. Study programme:

Agronomy

A4. Grau:

Licenciado

A5. Publicação do plano de estudos em Diário da República (n.º e data):

Db 1286/2006,DR, 2s, 184, 22.9.06;Dp 10146/012,DR, 2s, 145, 27.7.012,DR 517/013,DR, 2s, 80, 24.4.013

A6. Área científica predominante do ciclo de estudos:

Ciências Agrárias

A6. Main scientific area of the study programme:

Agricultural Sciences

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

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:

<sem resposta>

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:

<sem resposta>

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

180

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

3 anos

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

3 years

A10. Número de vagas aprovado no último ano lectivo:

20

A11. Condições específicas de ingresso:*02) Biologia e Geologia ou**(02) Biologia e Geologia e (04) Economia ou**(02) Biologia e Geologia e (07) Física e Química***A11. Specific entry requirements:***one of Biology and Geology (02) or Biology and Geology (02) and Economy or Biology and Geology (02) and Physics and Chemistry (07)***A12. Ramos, opções, perfis...****Pergunta A12**

A12. Percursos alternativos como ramos, opções, perfis, maior/menor, ou outras formas de organização de percursos alternativos em que o ciclo de estudos se estrutura (se aplicável):*Não***A12.1. Ramos, variantes, áreas de especialização do mestrado ou especialidades do doutoramento (se aplicável)**

A12.1. Ramos, opções, perfis, maior/menor, ou outras formas de organização de percursos alternativos em que o ciclo de estudos se estrutura (se aplicável) / Branches, options, profiles, major/minor, or other forms of organisation of alternative paths compatible with the structure of the study programme (if applicable)**Opções/Ramos/... (se aplicável):****Options/Branches/... (if applicable):***<sem resposta>***A13. Estrutura curricular****Mapa I -**

A13.1. Ciclo de Estudos:*Agronomia***A13.1. Study programme:***Agronomy***A13.2. Grau:***Licenciado***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/agricultural sciences	CAGR	84	0
Ciências biológicas/biological sciences	CBIO	24	0
Ciências do ambiente/Environmental science	CAMB	6	0
Química/chemistry	QUIM	9	0
Bioquímica/biochemistry	BIOQUI	6	0
Matemática/mathematics	MAT	12	0
Física/physics	FIS	6	0
Economia/economy	ECON	15	0
Ciências políticas/political science	CPOL	3	0
Qualquer Área Científica/Any Scientific Area	QAC	0	15
(10 Items)		165	15

A14. Plano de estudos

Mapa II - - 1ºano/Sem1

A14.1. Ciclo de Estudos:

Agronomia

A14.1. Study programme:

Agronomy

A14.2. Grau:

Licenciado

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

<sem resposta>

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

<no answer>

A14.4. Ano/semestre/trimestre curricular:

1ºano/Sem1

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)
Botânica/Botany	CBIO	Semestral/Semester	168	T:30 P:30	6	
Introdução à Economia/Introduction to Economics	ECON	Semestral/Semester	84	T:15 TP:22,5	3	
Matemática/Mathematics	MAT	Semestral/Semester	168	T:22,5 TP:45	6	
Mesologia/Mesology	CAMB	Semestral/Semester	168	T:15 TP:30 S:9	6	
Práticas Integradas I/Integrated Practice I	CBIO	Semestral/Semester	84	TP:22,5 TC:15	3	
	QUIM	Semestral/Semester	168		6	

Química Geral/General
Chemistry
(6 Items)

T:30 TP:21
P:21

Mapa II - - 1º ano/Sem2

A14.1. Ciclo de Estudos:
Agronomia

A14.1. Study programme:
Agronomy

A14.2. Grau:
Licenciado

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

A14.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):
<no answer>

A14.4. Ano/semestre/trimestre curricular:
1º ano/Sem2

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)
Bioquímica/Biochemistry	BIOQUI	Semestral/Semester	168	T:30 TP:15 P:15 OT:6	6	
Física/Physics	FIS	Semestral/Semester	168	T:30 TP:22,5 P:15	6	
Fundamentos de Química Orgânica/Fundamentals of Organic Chemistry	QUIM	Semestral/Semester	84	T:15 TP:15	3	
Microbiologia Agrícola/Agricultural Microbiology	CBIO	Semestral/Semester	168	T:20 P:20 S:5 OT:5	6	
Pedologia/Soil Science	CAGR	Semestral/Semester	168	T:30 TP:13 P:12 OT:2	6	
Práticas Integradas II/Integrated Practice II	CBIO	Semestral/Semester	84	TP:7,5 P:15 TC:7,5	3	

(6 Items)

Mapa II - - 2º ano/Sem1

A14.1. Ciclo de Estudos:
Agronomia

A14.1. Study programme:
Agronomy

A14.2. Grau:
Licenciado

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

A14.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):
<no answer>

A14.4. Ano/semestre/trimestre curricular:
2º ano/Sem1

A14.4. Curricular year/semester/trimester:
2nd 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)
Fisiologia Vegetal/Plant physiology	CBIO	Semestral/Semester	168	T:28 P:30	6	
Nutrição e Fertilidade/Plant Nutrition and fertility	CAGR	Semestral/Semester	168	T:25 TP:15 P:15 OT:5	6	
Práticas Integradas III/Integrated Practice III	CAGR	Semestral/Semester	84	TP:15 TC:15	3	
Produção Animal/Animal Production	CAGR	Semestral/Semester	84	TP:30	3	
Produção Vegetal/Vegetable Production	CAGR	Semestral/Semester	168	T:15 TP:22,5 TC:15	6	
Proteção Vegetal I/Plant Protection I	CAGR	Semestral/Semester	168	T:30 P:15	6	
(6 Items)						

Mapa II - - 2ºano/Sem2

A14.1. Ciclo de Estudos:
Agronomia

A14.1. Study programme:
Agronomy

A14.2. Grau:
Licenciado

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

A14.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):
<no answer>

A14.4. Ano/semestre/trimestre curricular:
2ºano/Sem2

A14.4. Curricular year/semester/trimester:
2nd 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)
Agricultura Geral/General Agriculture	CAGR	Semestral/Semester	168	T:30 TP:30	6	
Genética e Melhoramento de Plantas/Genetics and Plant Breeding	CAGR	Semestral/Semester	168	T:30 TP:15 P:15	6	
Hidráulica Agrícola/Agricultural Hydraulics	CAGR	Semestral/Semester	168	T:22,5 TP:30	6	
Máquinas e Equipamentos Agrícolas/Agricultural Machinery and Equipment	CAGR	Semestral/Semester	168	T:30 TP:15 TC:15	6	
Práticas Integradas IV/Integrated Practice IV	CAGR	Semestral/Semester	84	TP:30	3	
Proteção Vegetal II/Plant Protection II	CAGR	Semestral/Semester	84	T:15 P:15	3	
(6 Items)						

Mapa II - - 3ºano

A14.1. Ciclo de Estudos:
Agronomia

A14.1. Study programme:
Agronomy

A14.2. Grau:
Licenciado

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

A14.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):
<no answer>

A14.4. Ano/semestre/trimestre curricular:
3ºano

A14.4. Curricular year/semester/trimester:
3rd 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)
Opção (1 Item)	QAC	Semestral/Semester	420	-	15	

Mapa II - - 3ºano/Sem1

A14.1. Ciclo de Estudos:*Agronomia***A14.1. Study programme:***Agronomy***A14.2. Grau:***Licenciado***A14.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):**

<sem resposta>

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

<no answer>

A14.4. Ano/semestre/trimestre curricular:*3ºano/Sem1***A14.4. Curricular year/semester/trimester:***3rd 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)
Culturas Arvenses/Arable Crops	CAGR	Semestral/Semester	84	T:15 TP:15	3	
Estatística e Delineamento Experimental/Statistics and Experimental Delineation	MAT	Semestral/Semester	168	TP:52,5	6	
Fruticultura/Fruit Production	CAGR	Semestral/Semester	168	T:30 TP:30	6	
Gestão da Empresa Agrícola/Agricultural management enterprise	ECON	Semestral/Semester	168	TP:45	6	
Práticas Integradas V/Integrated Practice V (5 Items)	ECON	Semestral/Semester	84	S:5 OT:20	3	

Mapa II - - 3º ano/Sem 2

A14.1. Ciclo de Estudos:*Agronomia***A14.1. Study programme:***Agronomy***A14.2. Grau:***Licenciado***A14.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):**

<sem resposta>

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

<no answer>

A14.4. Ano/semestre/trimestre curricular:*3º ano/Sem 2***A14.4. Curricular year/semester/trimester:***3rd 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)
Bases de Política Agrícola e Desenvolvimento Rural/Agricultural Policy and Rural Development bases	CPOL	Semestral/Semester	84	T:22,5 S:7,5	3	
Culturas Ornamentais e Relvados/Lawns and Ornamental Crops	CAGR	Semestral/Semester	84	TP:28 OT:1	3	
Horticultura/Horticulture	CAGR	Semestral/Semester	168	T:30 TP:30	6	
Práticas Integradas VI/Integrated Practice VI	ECON	Semestral/Semester	84	S:5 OT:20	3	
Tecnologia Pós- Colheita/Postharvest technology (5 Items)	CAGR	Semestral/Semester	168	T:30 P:30	6	

Perguntas A15 a A16**A15. Regime de funcionamento:***Pós Laboral***A15.1. Se outro, especifique:***<sem resposta>***A15.1. If other, specify:***<no answer>***A16. Docente(s) responsável(eis) pela coordenação do ciclo de estudos (a(s) respectiva(s) Ficha(s) Curricular (es) deve(m) ser apresentada(s) no Mapa VIII)***Carlos Alberto Correia Guerrero, Maria Albertina Cercas Gonçalves e Luís Miguel Mascarenhas Neto***A17. Estágios e Períodos de Formação em Serviço****A17.1. Indicação dos locais de estágio e/ou formação em serviço****Mapa III - Protocolos de Cooperação****Mapa III****A17.1.1. Entidade onde os estudantes completam a sua formação:***<sem resposta>***A17.1.2. Protocolo (PDF, máx. 100kB):***<sem resposta>*

Mapa IV. Mapas de distribuição de estudantes

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

<sem resposta>

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

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

<sem resposta>

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

<no answer>

A17.4. Orientadores cooperantes

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

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

<sem resposta>

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

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

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

<sem resposta>

Pergunta A18 e A20

A18. Local onde o ciclo de estudos será ministrado:

Faculdade de Ciências e Tecnologia, Campus de Gambelas, em Faro

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

[A19_Regulamento Creditação Form anterior e de Exp Prof da UAIG 2014.pdf](#)

A20. Observações:

*Secção 3 - 5.1.3 "Procura" - Os dados referem-se à 1ª fase do Conc Nacional de Acesso ao Ensino Superior
Secção 4 - 7.1.4 "Empregabilidade" - Os valores a zero significam que não existe informação disponível*

A20. Observations:

" Programme's Demand " - The data refers to the 1st phase of the National Contest for Higher Education Access

" Employability " – A zero value means no information is available

1. Objectivos gerais do ciclo de estudos

1.1. Objectivos gerais definidos para o ciclo de estudos.

O curso tem como objetivo a formação de profissionais na área das Ciências Agrárias, que aliem a sensibilidade para as questões ambientais, de saúde pública e sociais, de forma sustentável, dinâmica e empreendedora indispensável a qualquer atividade económica. O curso proporciona uma visão integradora de conhecimentos em diversas áreas como as ciências básicas, ciências do ambiente, ciências agrárias, ciências de engenharia e ciências económicas e empresariais. O licenciado em Agronomia deverá ter competências específicas que lhe possibilitem quer delinear, organizar e realizar as atividades de produção agrícola, como desenvolver atividades na área da prestação de serviços à produção agrícola, quer na área de gestão, da venda, do controlo de qualidade e consultadoria ao setor primário. Deverão também estar aptos para poderem enveredar pelas áreas da investigação e inovação ligadas ao sector agrícola.

1.1. Study programme's generic objectives.

The course aims to train professionals in Agricultural Sciences, combining environmental thoughtfulness to the public health, social issues, being dynamic and entrepreneurial, essential to any economic activity. The course provides an integrated view of knowledge in several areas such as basic sciences, environmental sciences, agricultural sciences, engineering sciences and economic and business sciences. The Agronomist should have specific skills that allow him to plan, organize and run an agricultural production, developing activities in the provision of services to it, either in the area of management or sales, quality control and advice to the primary sector. They should also be able to develop adequate skills in the areas of research and innovation linked to the agricultural sector.

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

O ensino da agronomia enquadra-se com naturalidade em três dos quatro pilares estratégicos que a Universidade do Algarve elegera para o horizonte 2013-2017 a saber: o "turismo", a "saúde e o bem-estar" e o "património Mediterrânico".

Em termos de turismo, Portugal e mais especificamente o Algarve é cada vez mais procurado como destino de qualidade. Esta qualidade diz respeito não só aos serviços que proporciona, mas em grande medida à qualidade ambiental associada a esses serviços. Um exemplo importante na região são os campos de golfe onde a qualidade ambiental é cada vez mais um pré-requisito e onde as questões agronómicas desempenham um papel fundamental na implementação e manutenção desta qualidade. Em termos da área estratégica "saúde e o bem-estar" o ensino agronómico reveste-se de um carácter especialmente importante visto que qualquer política de saúde passa inevitavelmente pelas questões da alimentação. A produção de produtos agrícolas de qualidade deve ser uma preocupação de qualquer estratégia que vise a manutenção do bem-estar das populações. A formação e investigação agronómica é assim uma necessidade quer a nível nacional, quer a nível regional. Esta segunda área estratégica funde-se em vários pontos com a anterior – o turismo – visto que a implementação de métodos de agricultura mais amiga do ambiente – p.e. agricultura biológica – terá repercussões ao nível da qualidade do turismo de uma região.

Num âmbito regional, as questões do "património Mediterrânico" cruzam-se inevitavelmente com as questões agronómicas. A dieta mediterrânica é um exemplo, diretamente relacionada com a produção de alimentos, mas igualmente outros aspetos podem ser mencionados tais como as questões relacionadas com a gestão do solo e dos recursos hídricos, um grave problema para todas as regiões mediterrânicas onde a formação agronómica pode desempenhar um papel fundamental.

O curso de Agronomia assegura uma formação de largo espectro, sólida quer ao nível dos conhecimentos básicos, quer ao nível das possíveis especializações a desenvolver em cursos de 2º ciclo. Os licenciados em Agronomia têm tido uma rápida integração no mercado de trabalho, em entidades privadas e públicas, destacando-se empresas de produção, prestação de serviços, associações de produtores, empresas de construção e manutenção de jardins, e a manutenção de campos de golfe. O prosseguimento de estudos ao nível de 2º ciclo, com vista ao aprofundamento dos conhecimentos técnicos e científicos é uma outra possibilidade, sendo alguns exemplos a oferta dos cursos de mestrado em Hortofruticultura, Gestão Sustentável dos Espaços Rurais e Gestão e Manutenção de Campos de Golfe.

O ciclo de estudo em Agronomia está de acordo com as regras do Processo de Bolonha o que lhe abre possibilidades para a mobilidade internacional. Nos últimos anos o curso tem sido objeto de escolha de alunos da vizinha Espanha, Turquia, Grécia, Eslováquia e Brasil, como principiais exemplos.

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

The Agronomy course and research fits naturally in three of the four strategic pillars that the Algarve University elected to the horizon 2013-2017 namely: "tourism ", "health and welfare "and" Mediterranean heritage ".

In terms of tourism, the Portugal and specifically the Algarve region has increasingly been pursued as a quality destination. This quality is related not only to the services it provides, but largely to environmental quality associated with these services. An important example in the Algarve region are golf courses, where environmental quality is progressively seen as a prerequisite and where agronomic concerns play a key role in the implementation and maintenance of this quality.

In terms of the strategic area "health and welfare" the agronomic education is of a particularly strong attractiveness as any health policy inevitably is concerned for food quality. The production of high quality agricultural products should be a concern for any strategy directed to the well-being of people. The agricultural education and research is thus a need at national or regional level. This second strategic area merges at various points with the previous one- tourism - since the implementation of more environmentally friendly farming methods – ie. organic farming - will have repercussions on the quality of tourism in a region.

Finally, and in a regional context, the issues of "Mediterranean heritage" inevitably cross up to the agronomic subjects. The Mediterranean diet is an example, directly related to food production, but also other aspects may be mentioned such as issues related to land and water resources management, a problem to all Mediterranean and where agricultural preparation can play a key role.

The Agronomy course ensures a broad spectrum of knowledge/training, solid both in terms of basic knowledge, both in terms of the potential to develop specializations in master programs. Graduates in Agronomy are being rapidly employed, in private and public entities, especially farm production, services providers, associations of producers, enterprises of construction and maintenance of gardens, and in the maintenance of golf courses.

Masters programs are another possibility for the Agronomist, being the master's programs of Horticulture, Sustainable Management of Rural Areas and Management and Maintenance of Golf Courses some examples. The Agronomy course is in accordance with the rules of the Bologna Process which opens up possibilities for international mobility.

In recent years the Agronomy course has been elected by the students from Spain, Turkey, Greece, Slovakia and Brazil, as main examples.

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

A divulgação dos objetivos aos docentes é feito através dos documentos inerentes à criação do curso e subsequentes adequações curriculares, como é o exemplo da proposta submetida ao Senado Universitário aquando da criação dos ciclos de estudos. Esta divulgação é complementada através das reuniões do Conselho de Departamento para discussão do plano de estudo. Toda a informação é publicada na tutoria eletrónica e na respetiva página web.

No início do ano letivo realizam-se dois tipos de eventos para os novos alunos: a Direção da FCT recebe os seus novos alunos em sessão pública; a Comissão de Curso faz a receção aos respetivos alunos, apresentando-lhes os objetivos do curso e alguns aspetos do seu funcionamento.

A Comissão de Curso reúne-se regularmente, para tratar assuntos relacionados com o funcionamento do curso quer com os docentes deste ciclo de estudos, quer com os representantes dos alunos, o que permite discutir e ultrapassar eventuais problemas relacionados com o curso.

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

The objectives were communicated for professors through documents involved in the creation of the course and subsequent curricular adaptations, as is the example of the proposal submitted to the Senate upon the establishment of the course. This information is supplemented by meetings of the Department Council for discussion of the study plan. The Direction of the Faculty publishes all the information on the respective webpage.

At the beginning of the school year two types of events are held for new students: a) the FCT Directorate welcomes the new students in public session; b) the Commission Course does the reception to the respective students, informing them the course objectives and some aspects of its operation.

The Course Commission meets regularly to address issues related to the operation of the course with the teachers of the course and with the two student representatives, which lets talk and discuss any problems concerning the course.

2. Organização Interna e Mecanismos de Garantia da Qualidade

2.1 Organização Interna

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

A criação / alteração dos cursos é aprovada pelo Reitor, consultado o Senado, e mediante proposta do Conselho Científico (CC). O Diretor aprova o calendário escolar e homologa a distribuição do serviço

docente (DSD). O CC pronuncia-se sobre regulamento de avaliação dos alunos, calendário letivo, DSD, aprova planos de estudos, orientações pedagógicas, métodos de ensino e avaliação, prescrições, transição de ano e precedências. O Conselho Pedagógico pronuncia-se sobre orientações pedagógicas, métodos gerais de ensino e avaliação, calendário letivo, mapas de exames, prescrições e aprova o regulamento de avaliação dos alunos. A Comissão de Curso (ComC) coordena o funcionamento do curso, nomeadamente interdisciplinaridade e organização programática. Os Departamentos garantem a lecionação das unidades curriculares correspondentes às suas áreas científicas, pronunciam-se sobre os planos estudos, propõem ao CC a respetiva DSD e também atualizam conteúdos programáticos sob proposta da ComC.

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.

New courses or courses modifications are approved by the Rector, after Senate consultation and on a proposal from the Scientific Board (CC). The Dean approves the academic calendar and lecturing distribution (DSD). The CC approves the examination rules, the academic calendar, the DSD, the courses study plans, the pedagogical supervision and the teaching methods, prerequisites, year transitions and enrollment limitations. The Pedagogic Council pronounces about course pedagogical supervision, general teaching and grading methods, academic calendar, examination schedule, prerequisites and approves the student grading method. The Course Committee (ComC) coordinates the course functioning, namely interdisciplinary and programmatic organization. The departments ensure lecturing of course units from its scientific area, pronounces on the courses study plans and propose the DSD to the CC. They also keep course contents up to date, under ComC proposal.

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.

A participação dos docentes na tomada de decisão é garantida pela sua participação no Conselho Científico (CC), Conselho Pedagógico (CP), Senado, Comissões de Curso (ComC), Conselhos de Departamentos (CD) e Comissão de Autoavaliação (CA). A participação dos alunos é garantida no CP, no Senado e nas Comissões de Curso de 1.º ciclo e mestrado Integrado e ainda na CA. A existência de Núcleo Pedagógico, afeto à Faculdade, na estrutura da Associação de Estudantes e o seu relacionamento com as estruturas da Faculdade (Direção, CC e CP), assegura mais um local de participação dos estudantes. As respostas aos inquéritos sobre as Unidades Curriculares (UC), lançado pela Universidade, e os inquéritos aos finalistas, lançado pela Faculdade, é outro mecanismo que permite a participação de professores e alunos nas decisões que afetam o processo de ensino/aprendizagem por via dos resultados e respetiva avaliação.

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.

The involvement of teachers in the decision process is guaranteed by their participation in the Scientific Board (CC), the Pedagogic Board (CP), the Senate, the Course Managements (ComCs), the Department Boards (CD) and the Auto-evaluation Committee (CA). The involvement of the students is guaranteed by their seats in the CP, Senate, the ComCs of the first cycle and integrated masters courses, as well as in the CA committee. Moreover, the existence of the Pedagogic Nucleus affects the faculty, by the structure of the Students Association and its relation with the structures of the faculty (management, CC and CP) and thus enabling one more point of involvement of the students. A University survey system, is applied every semester to collect student and teacher opinions, on curricular units functioning. The Faculty also applies a survey to the graduated students, considering these processes as an opportunity to students and teachers to get involved in decision making.

2.2. Garantia da Qualidade

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

O sistema interno de garantia de qualidade da UAIG, está definido no Manual de Qualidade (MQ), e é coordenado por uma Comissão de Garantia da Qualidade, suportada operacionalmente pelo Gabinete de Avaliação e Qualidade (GAQ). Ao GAQ cabe a aplicação centralizada, aos estudantes e docentes, dos inquéritos sobre o ensino e a aprendizagem, por unidade curricular (UC). A ficha da UC, bem como o relatório do seu funcionamento, são registados no SIPA pelo responsável de UC, e avaliados pelo diretor de curso (DC), de departamento, CP, CC e diretor (DIR) da unidade orgânica. Na tutoria eletrónica, o docente disponibiliza os sumários e demais materiais de trabalho. Na FCT há uma Comissão de Autoavaliação, composta pelo DIR, CC, CP, Secretário e 1 estudante, com a tarefa de planear, coordenar e executar a autoavaliação (científica, pedagógica e serviços), apoiada por um gabinete avaliação e garantia interna qualidade.

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

The internal quality assurance system of UAIG, is defined in the Quality Manual (MQ), and is coordinated by a Quality Assurance Committee, supported operationally by the Office of Evaluation and Quality (GAQ).

The GAQ applies to students and teachers, the survey on teaching and learning, for each curricular unit (UC). UC's syllabus as well as the report of its functioning, are registered in SIPA by the professor UC, and evaluated by course Director (DC), Department head, CP, CC and Dean (DIR). On moodle platform, the professor registers the lectures and other work materials. FCT has a self-assessment committee, composed by DIR, CC, CP, Secretary and 1 student, with the task to plan, coordinate and execute the self-assessment (pedagogical and scientific services), and supported by a Cabinet evaluation and internal quality assurance

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

O responsável pelo Gabinete de Avaliação e Qualidade (GAQ) da UAlg, em funções desde 2014, é a Licenciada Carmen Deliciosa Cunha dependendo diretamente da Reitoria. Na FCT o responsável pela implementação dos mecanismos de garantia da qualidade é o Diretor da Faculdade. O Conselho Pedagógico é o garante da qualidade a nível pedagógico pois é a este nível que começam por ser analisados os resultados e os relatórios.

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

From 2014, Carmen Deliciosa Cunha, The responsible for QA within the University, responds directly to the Rector. Within the FCT, the responsibility for implementing the quality assurance procedures, is the Dean. The Pedagogical Committee is the guarantor of quality at pedagogical level, as it is here that the analysis of course results and reports.

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

O responsável de unidade curricular (UC), diretor de curso e diretor de departamento elaboram os relatórios na plataforma eletrónica "sistema de informação pedagógica e avaliação (SIPA). A plataforma tem, pré-preenchidos, os elementos que definem a UC e calcula automaticamente as estatísticas relativas ao desempenho dos estudantes. Cada relatório fica disponível para o agente seguinte na hierarquia. A Direção da Faculdade bem como o CP têm acesso a todos os relatórios no SIPA. Na plataforma eletrónica "Perceções do Ensino/Aprendizagem", alunos e docentes respondem aos inquéritos ao funcionamento das UC's. O questionário é idêntico para todas as UC's. A realização dos inquéritos é acompanhada por um conjunto de ações de sensibilização à participação. O Manual da Qualidade estabelece como os resultados dos inquéritos são integrados no processo de garantia da qualidade. A FCT realiza desde 2009/2010, um inquérito aos finalistas.

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

The professor of each curricular unit (UC), course Director and Department Head, fill up electronically a report in the pedagogical and evaluation information system (SIPA). This platform gets the information from the UC and automatically calculates the statistics on the students' performance. The report becomes successively available to the next hierarchy agent. The Dean and the Pedagogical Committee have access to all reports. Online, students and teachers answer to surveys over the functioning of UC 's. These questionnaire are identical for all UC 's. A campaign to promote participation is done during the survey period. The Quality Manual establishes how the survey results are integrated in the quality assurance process. The FCT performs since 2009/2010, a survey to the last year students.

2.2.4. Link facultativo para o Manual da Qualidade

<http://www.ualg.pt/home/pt/content/manual-da-qualidade>

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

Semestralmente, após o funcionamento de cada UC, o professor responsável submete o relatório de funcionamento Sistema de Informação Pedagógica (SIPA) (<http://sipa.ualg.pt>). Esse relatório é analisado sucessivamente pela direção de curso, de departamento e direção da Faculdade, que o analisa em conjunto com o resultado do inquérito ao funcionamento da UC, efetuado pelo GAQ (<https://peaad.ualg.pt/>). No SIPA, foi implementado um sistema de alarme imediato para detetar situações de elevada taxa de reprovação, bem como incumprimento da carga letiva prevista. Estes casos são debatidos em reunião da direção de curso (DC) e depois da direção da faculdade com os departamentos. Paralelamente Conselho Pedagógico procede à avaliação dos relatórios de curso, e emite o seu parecer. Esta avaliação semestral permite detetar e propor melhorias no funcionamento do curso. As propostas das DC são transmitidas aos departamentos e submetidas ao Conselho Científico para aprovação.

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

At the end of each semester, the professor submits the course report to the Educational Information System (SIPA) (<http://sipa.ualg.pt>). This report is examined successively by the Course committee (DC), Department head and Faculty Dean, who analyzes it, together with the outcome from the questionnaires about the perceptions of students and faculty on the teaching and learning processes, conducted online by

the GAQ (<https://peaad.ualg.pt/>). Within SIPA it was implemented an immediate alarm system to detect situations of high rate of disapproval, as well as professor absence. These cases are discussed in a meeting of the DC, followed by Dean and Department head meeting. The pedagogical Committee also promotes a meeting to evaluate the semester course reports. This bi-annual evaluation is an opportunity to detect and propose improvements in the course functioning. All the proposals from the DC are discussed in the departments and submitted to the Scientific Council for approval.

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

O curso foi submetido a avaliação preliminar à A3ES tendo merecido parecer positivo. Anualmente com a análise dos resultados do acesso, é efetuada uma autoavaliação ao sucesso do curso na captação de novos alunos. A decisão de abertura ou não de nova edição dos mestrados, baseia-se na avaliação que a faculdade faz sobre a oportunidade de mercado e disponibilidade de docência. O sistema de alertas implementado no SIPA, permite acompanhar o processo de ensino/aprendizagem, contribuindo para a avaliação contínua. Foram elaborados relatórios de autoavaliação da faculdade para os biénios 2008/2009-2009/2010 e 2010/2011-2011/2012, que foram objeto de discussão e aprovação pela Comissão de Autoavaliação.

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

The course has undergone preliminary assessment to A3ES having deserved positive opinion. Annually with the new student's enrolment, a self-assessment analysis of course success in attracting new students is done. The decision to open or not of new edition of masters course, is based on the assessment that the College does about the market opportunity and teaching availability. The alerts system implemented in SIPA, allows us to track problems in the teaching/learning process, contributing to ongoing evaluation. Self-evaluation reports were prepared at the Faculty for the periods 2008/2009-2009/2010 and 2010/2011-2011/2012, which were subject to discussion and approval by the Self-assessment Commission.

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)
Horto-Área com colecção de Amendoeiras, Figueiras, Romanzeiras e Alfarrobeiras	2500
Horto-Área com colecção de variedades de citrinos	480
Horto- Área de ar livre com Plantas Ornamentais Envasadas	342
Horto - Área de ar livre com Plantas Ornamentais no solo	1600
Estufa de Culturas Hidropónicas	160
Estufa de Floricultura I	160
Estufa de Floricultura II	160
Estufa de Investigação	184
Estufa de Propagação	160
Estufa de Protecção Integrada	160
Estufa de Sombra	312
Horto-Recinto de culturas ao ar livre	900
Horto - Recinto de ensaio de relvas	192
Horto - Recinto de ensaios de Hidráulica	1600
4 Classrooms (Anfi-theaters)	404
7 Large Regular Classrooms	714
8 Middle Size Classrooms	395
3 Small Classrooms	73
1 Large Library with Computer and Reading Rooms	3000
4 Computer Classrooms	220
5 Teaching Labs for Chemistry and Biochemistry	377
6 Teaching Labs for Physics	395
10 Teaching Labs for Biology, Microbiology, Genetics, Mol. Biology, etc.	572

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
Furo Artesiano	1
Grupo electrobomba	1
Equipamento hidráulico agregado ao grupo electrobomba	1
Sistema de rega no espaço do Horto	1
Sistema de climatização de estufa	2
Sistema de rega com fertilização, estufa	2
Câmaras frigoríficas	4
Câmaras de atmosfera controlada - CO ₂ , O ₂ , Temp, Humidade	8
Tractor com pá carregadora frontal, de 4 rodas motrizes e possibilidade de montagem de porta-paletes à retaguarda	1
Triturador eléctrico, trifásico (25HP), de lâminas (2) e martelos 30), para triturar material de vegetal, com duas entradas de alimentação	1
Centro de compostagem	1
Sistema de aquisição de dados climáticos em estufa	1
IRGA - Infrared Gas Analyser	1
Tractor Massey Fergusson 60 CV	1
Tractor FENDT 60 CV	1
Charrua de um ferro, reversível a 90°, montada, Galucho	1
Charrua de dois ferros, reversível a 180°, montada, Galucho	1
Grade de discos off-set, Galucho	1
Cultivadores rotativos (fresas)	2
Pulverizador de jacto transportado, Tomix	2
Pulverizador de jacto projectado, Tomix	1
Semeador a lança centrífugo	1
Distribuidor de adubos sólidos pendular	1
Barra de pulverização para culturas baixas	1
Módulo didático de motor de combustão interna e sistemas auxiliares	1
Módulo didático de caixa de velocidades e transmissão	1
Módulo didático de transmissão	1
Hotte	8
Laminar Flow	4
Centrifuges (Ultra, Bench, Micro) 3	3
Ultra-centrifuge	2
Microcentrifuge	6
Bidistillator	2
Electronic Analytical scale	6
Electronic precision scale	6
Spectrophotometer UV/Vis)	3
Spectrophotometer (Vis)	2
Spectrophotometer (Infrared)	1
Calorimeter system	1
Flame photometer with compressor	1
Rotary Evaporator 4	4
Ultrasound water bath	1
Recirculation water bath	2
Freezers(-80 °C)	1
Microscopes	25
StereoMicroscopes	25
Vertical Electrophoresis System	8

Microscópio (UV/Phase contrast)	1
Steam Sterilisers (autoclave)	3
Oxygen Meter	1

3.2 Parcerias

3.2.1 Parcerias internacionais estabelecidas no âmbito do ciclo de estudos.

A Universidade do Algarve tem estabelecidas parcerias com várias Universidades europeias e brasileiras no âmbito dos programas de mobilidade internacional ao abrigo do programa de intercâmbio ERASMUS. De entre estas, destacam-se as seguintes como relevantes para este ciclo de estudos: Université Libre de Bruxelles (Bélgica); Agricultural University (Bulgária); SlovaK Agricultural University In Nitra (Eslováquia); Universidad Politécnica de Cartagena (Espanha); Universidad de Córdoba (Espanha); Universidad de Huelva (Espanha); Universidad Autónoma de Madrid (Espanha); Universidad de Oviedo (Espanha); Universidade de Vigo (Espanha); Lithuanian University of Agriculture (Lituânia); Cranfield University (Reino Unido); Suleyman Demirel University (Turquia).

3.2.1 International partnerships within the study programme.

The University of Algarve has established partnerships with several European and Brazilian universities within the framework of international mobility programs under the ERASMUS exchange program. Of these, we highlight the following as relevant to this course: Université Libre de Bruxelles (Belgium); Agricultural University (Bulgaria); Slovak Agricultural University In Nitra (Slovakia); Polytechnic University of Cartagena (Spain); University of Córdoba (Spain); University of Huelva (Spain); Autonomous University of Madrid (Spain); Universidad de Oviedo (Spain); University of Vigo (Spain); Lithuanian University of Agriculture (Lithuania); Cranfield University (UK); Suleyman Demirel University (Turkey).

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.

Há vários projetos de investigação com relevância para este ciclo de estudos executados em consórcio entre várias instituições nacionais incluindo a Universidade do Algarve, quer como líder quer como participante. Apesar de não terem sido estabelecidos protocolos formais envolvendo o curso de licenciatura em Agronomia e outras instituições de ensino superior portuguesas. Destaca-se ainda a colaboração com a principal instituição do setor agrícola da região (Direção Regional de Agricultura e Pescas) e com diversas empresas e associações de produtores agrícolas. Estas colaborações envolvem os responsáveis dessas instituições/empresas e docentes e alunos do ciclo de estudos, na realização de aulas, visitas de estudo, palestras, projetos e trabalhos práticos.

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

There are several research projects relevant to this cycle of studies carried out in partnership between various national institutions including the University of the Algarve, either as leader or as participant. There are not established any formal protocols involving the Agronomy course with other Portuguese higher education institutions. However there is collaboration with the lead institution of the agricultural sector in the region (Regional Directorate of Agriculture and Fisheries) and with several enterprises and farmers associations. These collaborations have involved the heads of these institutions / companies and teachers and students of the course in conducting classes, field visits, lectures, projects and practical work.

3.2.3 Colaborações intrainstitucionais com outros ciclos de estudos.

Este ciclo de estudos tem algumas unidades curriculares comuns a outros cursos da mesma faculdade (Biologia, Biotecnologia e Biologia Marinha), nomeadamente UC das ciências básicas, tais como a Matemática, a Física e a Química Geral. Os alunos podem, também, optar por frequentar UC de outras licenciaturas a funcionar na Universidade, ou de outras instituições de ensino superior nacional. Os alunos com aproveitamento no Curso de Especialização Tecnológica em Instalação e Manutenção de Espaços Verdes, ministrado na mesma Faculdade, podem candidatar-se por concurso especial, ao curso de licenciatura em Agronomia. Os alunos formados em Agronomia podem continuar a sua formação em cursos de 2º ciclo, tais como os cursos de mestrado em Hortofruticultura, Gestão Sustentável dos Espaços Rurais e Gestão e Manutenção de Campos de Golfe. Os docentes deste curso também prestam serviço docente noutros ciclos de estudos, quer do 1º, 2º e 3º ciclos, ministrados nesta e noutras Universidades.

3.2.3 Intrainstitutional collaborations with other study programmes.

In this course there are some common issues to other courses (Biology, Marine Biology and Biotechnology) in the same faculty. Students can also choose to attend optional issues from other courses from the university or other national institutions of higher education.
Students who have had the technological specialization course in Installation and Maintenance of Green Spaces, taught in the same faculty, are eligible to apply for special access application, to the Agronomy course.
Students qualified in Agronomy can continue their education in a master course, such as the following examples: Hortofruticulture, Sustainable Management of Rural Areas and Management and Maintenance of Golf Courses.
Instructors of this course also provide teaching service to further studies or the 1st cycle, as the 2nd cycle, taught at this University.

4. Pessoal Docente e Não Docente

4.1. Pessoal Docente

4.1.1. Fichas curriculares

Mapa VIII - Amadeu Fernandes Brigas

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

Amadeu Fernandes Brigas

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

<sem resposta>

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

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

Professor Associado ou equivalente

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

100

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - Amílcar Manuel Marreiros Duarte

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

Amílcar Manuel Marreiros Duarte

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

<sem resposta>

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

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

Professor Auxiliar ou equivalente

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

100

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

Mapa VIII - Carlos Alberto Correia Guerrero

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
Carlos Alberto Correia Guerrero

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 - Celestina Maria Gago Pedras

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
Celestina Maria Gago Pedras

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 - Gustavo Nuno Barbosa Nolasco

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
Gustavo Nuno Barbosa Nolasco

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

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

4.1.1.4. Categoria:
Professor Catedrático ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):*100***4.1.1.6. Ficha curricular de docente:**[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)**Mapa VIII - Hermenegildo Augusto Vieira Borges de Oliveira****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):***Hermenegildo Augusto Vieira Borges de Oliveira***4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):***<sem resposta>***4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):***<sem resposta>***4.1.1.4. Categoria:***Professor Auxiliar ou equivalente***4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):***100***4.1.1.6. Ficha curricular de docente:**[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)**Mapa VIII - Isabel Maria Alves Barrote****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):***Isabel Maria Alves Barrote***4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):***<sem resposta>***4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):***<sem resposta>***4.1.1.4. Categoria:***Professor Auxiliar ou equivalente***4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):***100***4.1.1.6. Ficha curricular de docente:**[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)**Mapa VIII - José António Carreira Saraiva Monteiro****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):***José António Carreira Saraiva Monteiro***4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):***<sem resposta>***4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):***<sem resposta>*

4.1.1.4. Categoria:*Professor Associado ou equivalente***4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):***100***4.1.1.6. Ficha curricular de docente:**[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)**Mapa VIII - José António Sequeira de Figueiredo Rodrigues****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):***José António Sequeira de Figueiredo Rodrigues***4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):***<sem resposta>***4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):***<sem resposta>***4.1.1.4. Categoria:***Professor Auxiliar ou equivalente***4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):***100***4.1.1.6. Ficha curricular de docente:**[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)**Mapa VIII - José Luís Almaguer Argain****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):***José Luís Almaguer Argain***4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):***<sem resposta>***4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):***<sem resposta>***4.1.1.4. Categoria:***Professor Auxiliar ou equivalente***4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):***100***4.1.1.6. Ficha curricular de docente:**[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)**Mapa VIII - José Manuel Peixoto Teixeira Leitão****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):***José Manuel Peixoto Teixeira Leitão***4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):***<sem resposta>*

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

4.1.1.4. Categoria:
Professor Catedrático ou equivalente

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

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

Mapa VIII - Júlio Armando Perestrelo da Cunha Osório

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
Júlio Armando Perestrelo da Cunha Osório

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 Mascarenhas Neto

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
Luís Miguel Mascarenhas Neto

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 Albertina Amaro Cercas Gonçalves

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
Maria Albertina Amaro Cercas Gonçalves

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 Alcinda dos Ramos das Neves

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

Maria Alcinda dos Ramos das Neves

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 Clara Semedo da Silva Costa

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

Maria Clara Semedo da Silva 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 - Maria de Belém Ferreira da Silva da Costa Freitas**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

Maria de Belém Ferreira da Silva da Costa Freitas

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 Emília Bárbara Madeira e Madeira**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

Maria Emília Bárbara Madeira e Madeira

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 Economia

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 Manuela Antunes Marques David**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

Maria Manuela Antunes Marques David

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

<sem resposta>

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

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

Professor Associado ou equivalente

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

100

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

Mapa VIII - Maribela Fátima de Oliveira Pestana Correia

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
Maribela Fátima de Oliveira Pestana Correia

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 Ferreira dos Reis

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
Mário Manuel Ferreira dos Reis

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 - Nuno Manuel de Figueiredo de Santos Loureiro

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
Nuno Manuel de Figueiredo de Santos Loureiro

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 - Orlando Camargo Rodriguez****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):***Orlando Camargo Rodriguez***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 José Realinho Gonçalves Correia****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):***Pedro José Realinho Gonçalves Correia***4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):***<sem resposta>***4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):***<sem resposta>***4.1.1.4. Categoria:***Professor Associado ou equivalente***4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):***100***4.1.1.6. Ficha curricular de docente:**[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)**Mapa VIII - Maria Dulce Carlos Antunes****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):***Maria Dulce Carlos Antunes***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](#)**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
Amadeu Fernandes Brigas	Doutor	Ciências Exactas - Química	100	Ficha submetida
Amílcar Manuel Marreiros Duarte	Doutor	Ciências Agrárias, especialidade Fruticultura	100	Ficha submetida
Carlos Alberto Correia Guerrero	Doutor	Ciências Agrárias, Especialidade de Agroambiente	100	Ficha submetida
Celestina Maria Gago Pedras	Doutor	Ciências Agrárias, especialidade de Engenharia Rural	100	Ficha submetida
Gustavo Nuno Barbosa Nolasco	Doutor	Ciências Agrárias, especialidade Protecção de Plantas	100	Ficha submetida
Hermenegildo Augusto Vieira Borges de Oliveira	Doutor	Matemática, especialidade de Análise Matemática	100	Ficha submetida
Isabel Maria Alves Barrote	Doutor	Biologia, especialidade de Fisiologia Vegetal	100	Ficha submetida
José António Carreira Saraiva Monteiro	Doutor	Engenharia Agronómica (equivalência)	100	Ficha submetida
José António Sequeira de Figueiredo Rodrigues	Doutor	Engenharia Física	100	Ficha submetida
José Luís Almaguer Argain	Doutor	Física, especialidade Física da Atmosfera	100	Ficha submetida
José Manuel Peixoto Teixeira Leitão	Doutor	Biologia - Biologia Celular	100	Ficha submetida
Júlio Armando Perestrelo da Cunha Osório	Doutor	Engenharia Agronómica	100	Ficha submetida
Luís Miguel Mascarenhas Neto	Doutor	Interactions Genetiques Entre Les Trichocrammes Et Leurs Hotes, Role D'un Symbiote	100	Ficha submetida
Maria Albertina Amaro Cercas Gonçalves	Doutor	Ciências Agrárias, especialidade de Protecção de Plantas	100	Ficha submetida
Maria Alcinda dos Ramos das Neves	Doutor	Ciências Agrárias, especialidade Produção Vegetal	100	Ficha submetida
Maria Clara Semedo da Silva Costa	Doutor	Química, especialidade Química Tecnológica	100	Ficha submetida
Maria de Belém Ferreira da Silva da Costa Freitas	Doutor	Gestão de Empresas	100	Ficha submetida
Maria Emília Bárbara Madeira e Madeira	Doutor	Ciências Económicas	100	Ficha submetida
Maria Manuela Antunes Marques David	Doutor	Ciências Biológicas, especialidade Biologia	100	Ficha submetida
Maribela Fátima de Oliveira Pestana Correia	Doutor	Ciências Agrárias, especialidade de Produção Vegetal	100	Ficha submetida
Mário Manuel Ferreira dos Reis	Doutor	Ciências Agrárias, especialidade Produção Vegetal	100	Ficha submetida
Nuno Manuel de Figueiredo de Santos Loureiro	Doutor	Geociências, especialidade de Hidrologia	100	Ficha submetida
Orlando Camargo Rodriguez	Doutor	Física	100	Ficha submetida
Pedro José Realinho Gonçalves Correia	Doutor	Biologia, Ecologia Biossistemática	100	Ficha submetida
Maria Dulce Carlos Antunes	Doutor	Ciências Agrárias, especialidade de Produção Vegetal	100	Ficha submetida

2500

<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:	25	100

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):	25	100

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):	15	60
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:	25	100
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**

A avaliação de desempenho do pessoal docente decorre do estabelecido no estatuto da carreira docente (Dec. Lei n.º 205/2009, de 31 de Agosto e alterado pela Lei n.º 8/2010, de 13 de Maio), tendo como vetores de avaliação o ensino, a investigação, as atividades de extensão e também de gestão. A operacionalização da avaliação de desempenho do pessoal docente da FCT rege-se pelo regulamento geral de avaliação de desempenho do pessoal docente da Universidade do Algarve, aprovado pelo Reitor (Regulamento n.º 884/2010, publicado no DR, 2ª s, n.º 242, de 16 de Dezembro, retificado pela Declaração de retificação n.º 199/2011, publicada no DR, 2ª s, n.º 19 de 27 de janeiro de 2011 e alterado pelo Desp. RT 59/2012 de 15 de Novembro e ainda pelo Desp. RT. 22/2013 de 29 de Abril, publicado no DR, 2ª s, n.º 93, de 15 de maio (Despacho n.º 6332/2013) e pelo regulamento específico para avaliação dos docentes da FCT a vigorar a partir de 2013, também aprovado pelo Reitor (22 de novembro de 2013). A Comissão Coordenadora da Avaliação dos Docentes da UAlg (CCAD-UAlg), composta pelos diretores das unidades orgânicas e pelo Reitor, faz o acompanhamento de todo o processo de avaliação e intervém sempre que é necessário introduzir alterações. Na Faculdade existe uma Comissão Coordenadora de Avaliação dos Docentes, sendo que o conselho científico é o órgão que ratifica a classificação final proposta pela comissão atrás referida. Ainda não há medidas para atualização do pessoal docente decorrente do processo de avaliação de desempenho. Teve início em 2013 o primeiro triénio sobre o qual se vai aplicar o regulamento de avaliação.

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

The performance evaluation of the teaching staff is established in the Statute of teaching career (ECDU - Decree Law n.º 205/2009, of August 31 and amended by Law n.º 8/2010, of 13 May), having as vectors of teaching evaluation, research, extension and management activities. The operationalization of the performance evaluation of the teaching staff of FCT is governed by the General rules of performance evaluation of the teaching staff of the University of the Algarve, approved by the Rector (Regulation n.º 884/2010, published in DR, 2nd s, n.º 242, of December 16, rectified by the rectification Declaration n.º 199/2011, published in DR, 2nd s, n.º 19 of January 27, 2011 and amended by Desp. RT 59/2012 of 15 November and still by Desp. RT. 22/2013 of April 29, published in DR, 2nd s, n.º 93, of may 15) and by regulation specific to the evaluation of lecturers from FCT into effect from 2013, also approved by the Rector (November 22, 2013). The Commission Coordinator of evaluation of Teachers of UAlg (CCAD-UAlg), composed by the directors of the organic units and the Rector, tracks the entire evaluation process and intervenes whenever it is necessary to introduce amendments. In college there is a Coordinating Committee for the evaluation of Teachers, and the Scientific Council is the body that ratifies the final classification proposed by the abovementioned Committee. There is still no consequence action to the teaching staff, resulting from the performance evaluation process. 2013 is the first year in which the new regulation will apply.

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

<http://www.fct.ualg.pt/cc/documentos/regulamentos>

4.2. Pessoal Não Docente

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

Para apoio geral, a Faculdade tem o Gabinete de Apoio ao Estudante, composto por 3 trabalhadores, sendo que 1 deles trata apenas de assuntos sobre os 2.ºs e 3.ºs ciclos e os outros 2 tratam dos 1.º ciclos e dos mestrados integrados. A Faculdade também tem um Gabinete de Mobilidade com 1 Técnico Superior para apoiar os estudantes na área da mobilidade (incoming e outgoing) e os cursos Erasmus Mundus. Os trabalhadores para apoio específico (ensino e investigação) são em n.º de 26 (8 Assistentes Operacionais, 7 Assistentes Técnicos e 11 Técnicos Superiores) e estão afetos aos Departamentos e unidades investigação, que por sua vez é o órgão que faz a gestão das unidades curriculares, por área científica, isto é, independentemente do curso, pelo que todos partilham todos os cursos que funcionam na Faculdade, ainda que com funções diferenciadas.

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

The College has an administrative office for student support, composed of 3 workers. One is dedicated to the master and doctoral programs, and the other 2 concern the 1st cycles and the integrated master's degrees. The College also has a mobility Office with an administrative senior technician, to support students in the area of mobility (incoming and outgoing) and Erasmus Mundus courses. Teaching and research are supported by 26 workers (8 operational assistants, 7 technical assistants and 11 senior technicians), with functions and activities defined by the departments they are attached with. Because courses share curricular units, it is not possible to differentiate work load per technician per course.

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

*Mestre 1
Licenciado 11
12º Ano 8
11º Ano 2*

9º Ano 6

4º Ano 2

4.2.2. Qualification of the non academic staff supporting the study programme.*Mestre 1**Licenciado 11**12º Ano 8**11º Ano 2**9º Ano 6**4º Ano 2***4.2.3. Procedimentos de avaliação do desempenho do pessoal não docente.***Sistema integrado de gestão e avaliação do desempenho na administração pública (SIADAP), aplicado aos trabalhadores (Lei n.º 66-B/2007, de 28 de dezembro)***4.2.3. Procedures for assessing the non academic staff performance.***Integrated management system for performance evaluation in public administration (the SIADAP), applied to the workers (Law No. 66-B/2007, of 28 December)***4.2.4. Cursos de formação avançada ou contínua para melhorar as qualificações do pessoal não docente.***Gestão e Qualidade (Liderança, gestão laboratórios, motivação de equipas), Análise e Controlo de Custos, Higiene e Segurança (segurança e saúde em laboratórios de Biologia Molecular e Microbiologia; controlo da Bio contaminação em laboratório); Potenciometria e Condutimetria, Metrologia, Calibrações e Métodos (utilização e manutenção de equipamento volumétrico; metrologia de massa, balanças e pressão), Gestão Académica, Excel (nível médio); Inglês para atendimento e escrita.***4.2.4. Advanced or continuing training courses to improve the qualifications of the non academic staff.***Courses/seminars for technicians: Management and Quality (leadership, laboratories management, team motivation), Analysis and Control of Cost, Safety and Health (safety and health in molecular biology and microbiology laboratories, control of Bio contamination in the laboratory), Potentiometry and Conductometry , Metrology, Calibration and Methods (use and maintenance of volumetric equipment, mass metrology, scales and pressure), Academic Management, Excel (average level), English for front desk office, Written English.*

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	74
Feminino / Female	26

5.1.1.2. Por Idade**5.1.1.2. Caracterização por idade / Characterisation by age**

Idade / Age	%
Até 20 anos / Under 20 years	3
20-23 anos / 20-23 years	28
24-27 anos / 24-27 years	17
28 e mais anos / 28 years and more	52

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	28
2º ano curricular	17
3º ano curricular	24
	69

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	22	20	20
N.º candidatos 1.ª opção / No. 1st option candidates	2	1	3
N.º colocados / No. enrolled students	3	1	3
N.º colocados 1.ª opção / No. 1st option enrolments	2	1	3
Nota mínima de entrada / Minimum entrance mark	127.8	134.8	125.9
Nota média de entrada / Average entrance mark	128.3	134.8	142.77

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)***Não aplicável.***5.1.4. Additional information about the students' characterisation (information about the student's distribution by the branches)***Not applied.***5.2. Ambientes de Ensino/Aprendizagem****5.2.1. Estruturas e medidas de apoio pedagógico e de aconselhamento sobre o percurso académico dos estudantes.**

Na faculdade as estruturas de apoio pedagógico e aconselhamento são essencialmente: as Comissões de Curso e em particular o Diretor de curso, o Conselho Pedagógico (CP), a Direção, e os Gabinetes de Apoio ao Estudante e de Mobilidade. A associação de estudante tem em cada faculdade, o Núcleo Pedagógico da FCT, uma estrutura constituída por estudantes dos vários cursos, e que reúne os vários problemas do foro pedagógico e os apresenta ao CP e Diretor. A FCT, em função do feedback dos seus alunos e professores, disponibilizou online informação sobre todas as unidades curriculares e planos de estudos, horários, exames, para lhes permitir definirem melhor ou com mais conhecimento o seu percurso académico, em especial na escolha das unidades curriculares de opção. Através da plataforma moodle, os estudantes têm acesso aos sumários e material didático, bem como a uma maior interação com os docentes. O acesso a revistas científicas é permitido através da B-on.

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

The college structures for pedagogical support and students advice are the following: the course committees and in particular the Course Director, the Pedagogic Committee (CP), the Dean, the Student Helpdesk and the Mobility Offices. The student government association has in each college, a Pedagogic Nucleus, a structure composed by students from different courses, that gather problems faced by the students, and present them to the CP and Dean. The FCT, following a request from students and

professors, created an online information system, with the courses study plan, curricular units information, class and exam schedules. This system enables the academic community to better plan their academic trajectory, in particular in choosing optional classes. All curricular units use the Moodle platform to put the summaries and supporting materials available on-line, increasing student-teachers interaction. Students have access to scientific journals through B-on.

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

As principais medidas para promover a integração dos estudantes na comunidade académica são: a) Receção aos novos alunos por parte da direcção da faculdade, dos órgãos científico e pedagógico e envolvendo as comissões de curso; b) Celebração do dia da faculdade para que haja mais um espaço de partilha e conhecimento dos vários atores da faculdade; c) Implementação do dia dos 2.º s ciclos para dar a conhecer, especialmente aos alunos do 1.º ciclo, a oferta que a Faculdade tem em diversos domínios científicos; d) Participação dos estudantes em núcleos do curso ou áreas de interesse (ex: Núcleo de estudantes de Biologia; de Atividades subaquáticas,...); e) Participação dos estudantes em ações de divulgação dos cursos nas escolas do ensino secundário; f) A Biblioteca da UAlg realiza sessões de formação para os estudantes, de modo a promover o uso dos recursos disponíveis na biblioteca, tais como, os seus sistemas de consulta e empréstimos.

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

The main measures to promote the students' integration into the academic community are: a) new students have an official reception ceremony by the Dean, the scientific, pedagogic and course committees; b) Celebration of the Faculty Day where all the academia share thoughts; c) Master's Day, where undergraduate students are informed about the various master courses offered; d) Students participate in group organizations related to their course or interests (ex: Biology students association, scuba-diving, ..); e) marketing campaigns promoting university courses in secondary schools; f) The library organizes special sessions to inform the students about how to use available resources, such as the book-borrowing system.

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

Existem na UAlg vários mecanismos de apoio à procura e incentivo à criação de emprego. O CRIA – Divisão de Empreendedorismo e Transferência de Tecnologia, integrado na Unidade de Apoio à Investigação Científica, desenvolve ações para promover o empreendedorismo e apoio ao início de atividades económicas. Em 2013 foi lançado um Portal de Emprego em colaboração com a Universia, para promoção da procura e oferta de emprego. Existe também o portal Alumni que permite a procura e oferta de emprego. A Associação Académica através do Gabinete de Saídas Profissionais, presta informação sobre a possibilidade de emprego.

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

At the University, there are several support mechanisms on looking for and encouraging job creation. CRIA – Division of Entrepreneurship and Technology Transfer, integrated into the support unit to scientific research, develops actions to promote entrepreneurship and support the beginning of economic activities. In 2013 was launched a Job Portal in collaboration with Universia, for promotion of employment supply and demand. There is also the Alumni portal which allows the supply and demand of jobs. The Academic Association through the Bureau of Professional Outlets, provides information about the employment possibility.

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

Foram introduzidas algumas melhorias na sequência dos resultados dos inquéritos, nomeadamente: melhorias ao nível dos espaços, principalmente salas de estudo e seu equipamento; da estrutura dos cursos, que antes funcionavam por módulos e agora é em semestres; da partilha da informação e a sua disponibilização através da página da internet. Colocou-se na página web o que de mais importante há para a vida académica (calendário, horários, planos de estudo, unidades curriculares, regulação de avaliação, acesso aos docentes de cada unidade curricular, a ficha da UC, etc.), os eventos académicos mais relevantes para além da dinamização de uma página na rede social facebook.

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

Some improvements have been introduced following the results of the surveys, including: improvements in terms of spaces, mainly study rooms and their equipment; the structure of the courses, which previously worked on modules and now is on semesters; the sharing of information and its availability via the internet page. The most important information concerning the academic life is available on the web page (calendar, timetables, study plans, curriculum units, evaluation regulation, teachers of each curricular unit, course syllabus, etc.), relevant academic events besides and a college facebook page

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

A promoção e coordenação da mobilidade académica é feita através Gabinete de Relações Internacionais e Mobilidade (GRIM), desenvolvendo protocolos e acordos com universidades estrangeiras, participando ativamente em programas cooperação no ensino superior e articulando os processos internamente. A implementação prévia de acordos bilaterais de estudo garante o reconhecimento mútuo de créditos realizados em mobilidade. São realizadas sessões de divulgação e esclarecimento sobre oportunidades de mobilidade, com a participação ativa de estudantes com experiência de mobilidade. O apoio aos estudantes (outgoing e incoming) é prestado antes da partida (informação vistos e geral), à chegada (alojamento, visto residência) e de integração (cursos de língua, sessões de orientação, eventos culturais). A UAlg é também um centro da rede EURAXESS para assistência a investigadores em mobilidade. A Faculdade tem um gabinete próprio de apoio à mobilidade, dado o seu elevado grau de internacionalização.

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

The promotion and coordination of academic mobility is carried out through the International and Mobility Office, by developing protocols and agreements with universities abroad, being an active participant in programs of cooperation in higher education and articulating internally all processes. Bilateral and learning agreements are implemented before the mobility to guaranty mutual credit recognition. Periodic dissemination sessions of existing mobility opportunities are carried out, with the active participation of students with mobility experience. The support to students (outg and inc) is provided before departure (visa and general information), at arrival (accommodation, resid permit) and for integration (language courses, orientation sessions, cultural events). UAlg is also a network centre EURAXESS for mobility support to researchers. Given the high involvement with mobility, there is an office dedicated to this subject at the College.FCT has an office to support mobility in/Out

6. Processos

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

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

O curso de licenciatura em Agronomia engloba as Ciências da Vida (Biologia e Bioquímica e Ciências do Ambiente), Ciências Físicas (Física, Química e Ciências da Terra), Matemática e Estatística, Engenharia e Técnicas Afins (Engenharia Rural), as Ciências Sociais e do Comportamento (Sociologia), Agricultura, Silvicultura e Pescas (Produção Agrícola e Animal e Floricultura e Jardinagem) e Economia e tem como objetivos, não só a formação de técnicos e empresários com uma forte preparação na área da produção agrícola, mas também a formação de profissionais capazes de reforçar a investigação científica em áreas chave para o desenvolvimento de um sector agroalimentar e florestal competitivo. Pretende-se criar jovens quadros na área de agronomia com formação abrangente, capazes de seguirem vários rumos de especialização em resposta às alterações sociais e ao aparecimento de novos nichos de atividade. Pretende-se que o Agrónomo seja um profissional com elevada competência técnica, honestidade e espírito empreendedor e humanista. A sua formação é essencial em qualquer empresa ou outra entidade que desenvolva atividades relacionadas com a produção agrícola, incluindo as que fornecem serviços ou produtos para a agricultura e espaços verdes e as que comercializam produtos agrícolas. Quer nos sistemas de agricultura de subsistência, quer nas empresas mais competitivas do sector agroalimentar ou nos espaços verdes desportivos, como por exemplo os campos de golfe, a atividade deste Agrónomo permite racionalizar o uso dos fatores de produção, melhorar a produtividade, diminuir as perdas de produção, aumentar a qualidade dos produtos e aumentar a rentabilidade, numa perspetiva de desenvolvimento sustentável e de respeito pelo ambiente.

Será assegurada uma sólida formação científica em várias áreas científicas (Ciências Básicas, Ciências do Ambiente, Ciências Agrárias, Ciências de Engenharia e Ciências Económicas), nas vertentes teórica e prática, necessária para a compreensão do mundo rural e da atividade empresarial onde estes profissionais virão a trabalhar, através de um contacto muito estreito com aquelas realidades.

No final do primeiro ciclo, os licenciados em Agronomia terão adquirido competências que lhes permitirão ter acesso a lugares de técnicos num amplo leque de empresas ou outras entidades que desenvolvam atividades relacionadas com a produção agrícola. Esta licenciatura confere bases sólidas para a continuação da formação ao longo da vida, em particular em programas de mestrado e de doutoramento.

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

The course in Agronomy covers Life Sciences (Biology and Biochemistry and Environmental Sciences), Physical Sciences (Physics, Chemistry and Earth Sciences), Mathematics and Statistics, Engineering and Technology (Agricultural Engineering), and the Social Sciences (Sociology), Agriculture, Forestry and Fisheries (Agricultural Production and Animal and Floriculture and Gardening) and Economy and aims to not only training technicians and businessmen with a strong preparation in the area of agricultural production, but also the formation of professionals able to strengthen scientific research in key areas for

the development of a competitive agro-food and forestry sector. The aim is to create young expertise's in agronomy with comprehensive training, able to follow several courses of specialization in response to social changes and the emergence of new activity slots.

It is intended that the Agronomist be a professional with high technical competence, honesty and business spirit and humanistic. His training is essential in any enterprise or other entity involved in activities related to agricultural production, including those that provide services or products for agriculture and do business with agricultural products. The activity of this Agronomist allows the rationalization of the use of factors of production, improve productivity, reduce production losses, increase product quality and increase profitability in a perspective of sustainable development and respect for the environment, whether in a subsistence farming systems, whether in the most competitive companies in the agro-food sector or on a golf course.

A solid scientific training in several scientific areas shall be provided (Basic Sciences, Environmental Sciences, Agricultural Sciences, Engineering Sciences and Economics), the theoretical aspects and practical, necessary for an understanding of the countryside and the business activity where these professionals will come working through a very close contact with those realities.

At the end of the this course, former students will have acquired skills in agronomy that will allow them to have access to technical positions in a wide range of companies or other entities that carry out activities related to agricultural production. This course provides a solid foundation for a continued learning throughout life, particularly in master and doctoral programs.

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

Os conteúdos do plano de estudos do curso de licenciatura em Agronomia são revistos regularmente, por forma a dar resposta às necessidades e exigências do mercado, a novos desafios e à inovação tecnológica. O curso foi criado em 2006, no contexto da adequação ao processo de Bolonha, e o conteúdo programático do curso foi revisto em 2012. A mais recente reformulação do curso permitiu ajustar algumas UC comuns com outras formações ministradas na Faculdade e ajustar o plano de estudo, no campo das ciências agrárias, às necessidades atuais do setor agrícola.

A nível de cada UC, a periodicidade da revisão curricular depende da sua natureza, contudo a revisão é feita em períodos média de 3 em 3 anos.

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

The syllabus content of the course in agronomy are reviewed regularly in order to meet the needs and demands of the market, new challenges, and technological innovation. The course was created in 2006 in the context of the Bologna process, and the program content of the course was revised in 2012. The latest redesign of the course allowed to set some common UC with other courses taught at the Faculty and adjust the study plan in the field of agricultural sciences, and the current needs of the agricultural sector. At each UC, the timing of the curriculum revision depends on its nature, but the review is made on average of 3 in 3 years.

6.2. Organização das Unidades Curriculares

6.2.1. Ficha das unidades curriculares

Mapa X - Bases de Política Agrícola e Desenvolvimento Rural/Agricultural Policy and Rural Development

6.2.1.1. Unidade curricular:

Bases de Política Agrícola e Desenvolvimento Rural/Agricultural Policy and Rural Development

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

Maria de Belém Ferreira da Silva da Costa Freitas: T:22,5 S:7,5

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

Nenhum/None

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

A unidade curricular de Política Agrícola e Desenvolvimento Rural deve permitir que os alunos fiquem aptos a perceber a problemática do desenvolvimento rural, a sua importância e a relação que existe entre a política agrícola e a forma como o território é moldado e o desenvolvimento do território rural.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

With this course on Agricultural Policy and Rural Development students should be able to understand the rural development issues, its importance and the relation that exists between agricultural policy and the way territory is shaped and developed.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

No primeiro capítulo devem ser dadas aos estudantes as bases da Política Agrícola Comum, desde a fundação até aos nossos dias, focando os primeiros objetivos e as principais reformas que moldaram a política agrícola, chegando até aos objetivos atuais e à forma como a política está regulamentada atualmente. Neste primeiro capítulo deve ainda ser abordada a questão de quem são os protagonistas das decisões políticas, no caso da PAC. O segundo capítulo deve abordar a questão do desenvolvimento rural, focando quem são os atores sociais em espaço rural, em que consiste o desenvolvimento rural em Portugal e como é que a política de desenvolvimento rural se integra na PAC; finalmente, deve-se focar a questão da interação do desenvolvimento rural com o ordenamento do território.

6.2.1.5. Syllabus:

The first chapter gives students the basis on Common Agricultural Policy, since its foundation till today, focusing the first objectives and the main reforms that shaped agricultural policy, that led to its actual objectives and the way it is regulated today. In this first chapter, the question of who are the main players of CAP policy decisions should also be addressed. Second chapter must address the rural development issues, focusing on who are the main social players in rural areas, what constitutes rural development in Portugal and deepening the integration of rural development policy in CAP; finally, the links between rural development and spatial planning should be focused.

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

Com os conteúdos programáticos propostos será possível atingir os objetivos de aprendizagem. Nomeadamente, conhecendo a evolução da PAC, desde a sua fundação até aos nossos dias, será possível apreciar como é que uma política de base sectorial se tornou numa política mais territorial, tornando-se um factor incontornável no ordenamento do território rural.

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

The proposed syllabus contents will allow achieving the learning outcomes. Namely, knowing CAP evolution, since its foundation till nowadays, it will be possible to appreciate how a sectorial based policy became a much more territorial policy and thus an unavoidable factor in rural spatial planning.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

O método de ensino utilizado nesta disciplina pretende promover a autonomia dos alunos e a sua capacidade de análise, bem como expor-lhes diferentes abordagens e diferentes pontos de vista sobre política agrícola. Assim, o ensino baseia-se em aulas teóricas e seminários, nos quais se procurarão trazer especialistas no tema. A avaliação será composta por um trabalho escrito (T), com apresentação e discussão na aula, e um teste escrito (TE). A nota mínima para qualquer destas componentes é de 8 valores e cada uma vale 50% na nota final.

Serão admitidos a exame (E) os alunos que, tendo realizado o trabalho, não tenham realizado o teste escrito ou tenham uma nota final inferior a 10 valores. Para a nota final destes alunos o trabalho escrito conta 50% e o exame conta também 50% ($0,5 \cdot T + 0,5 \cdot E$).

Caso tenham nota final inferior a 10, os alunos serão admitidos a exame de recurso. A sua nota final, neste caso, será calculada como $0,5 \cdot T + 0,5 \cdot ER$.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The teaching methodology used aims to promote students' autonomy and their analysis capacity as well as expose the students to different approaches and different points of view in what concerns agricultural policy. Teaching is based on theoretical classes and seminars, in which different specialists will talk about their approaches on the different themes.

Assessment is composed by one essay and one group work, each weighting 50% on the final grade. The minimum grade for each assessment is 8 (in 20). Those students that did not made the essay or, having made the group works, don't get a grade 10 in the end, have the opportunity of making an examination. Their final grade will be this examination grade (50%) and the group work grade (50%, as before). There is still a second opportunity for these students, a new examination date, if they are not present on the first one, don't have 8 in the examination or don't have a 10 grade in the end. Again, their grade will be calculated as before.

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

Pretende-se conseguir com a metodologia de ensino exposta que os alunos se tornem autónomos e capazes de analisar medidas de política agrícola e as suas consequências, para as empresas e para os

territórios. Para isso, propõe-se o trabalho a complementar as aulas expositivas e os seminários, promovendo a sua discussão na sala de aula. Finalmente, afere-se o conhecimento das teorias e ferramentas de forma mais clássica, através do teste escrito.

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

With the exposed methodology it is intended that students become autonomous and able to analyse policy options and their effects on agricultural enterprises and rural territories. To do this is the group work is proposed to complements theoretical classes and seminars, promoting its discussion in the classroom. Finally, the knowledge about theories and tools is appraised on a more classical way, through a written examination.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

*Cordovil, F., B. Dimas, R. Alves e D. Baptista (2004). A política agrícola e rural comum e a União Europeia: factos e políticas, futuro e opções. Eds: Principia
Cunha, Arlindo (2004) A Política Agrícola Comum na Era da Globalização, Almedina, Coimbra.
Cunha, Arlindo (2010) Impacto da Adesão na Agricultura e nas Pescas, Revista Europa Novas Fronteiras nos. 26 e 27, Edição Temática: Portugal – 25 anos de Integração Europeia
Cunha, Arlindo & Swinbank, Alan (2011) An Inside View on the CAP: explaining the MacSharry, Agenda 2000 and Fishler Reforms, Oxford University Press*

Mapa X - Botânica/Botany

6.2.1.1. Unidade curricular:

Botânica/Botany

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

Maria Manuela Antunes Marques David - 30 T; 30 P

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

Nenhum/None

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

Disciplina básica dedicada ao estudo quer da histologia e anatomia das plantas, quer da morfologia externa e da diversidade vegetal. Além do estudo da forma/função dos órgãos e das adaptações aos principais fatores ambientais, é dado particular ênfase ao conhecimento de características-chave das principais famílias botânicas. Esta uc proporcionará não só uma base científica sólida em botânica necessária a unidades curriculares a jusante e de cariz mais especializado, como contribui para a cultura científica dos alunos com base nos princípios da biologia moderna.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

Basic course unit dedicated to the study of the histology and anatomy of plants and also the plant external morphology and the plant diversity. In addition to the study of the form/function of the organs and the adaptations they exhibit to particular environmental factors, special focus is given to key characteristics of the most common plant families. The course will provide not only a solid scientific basis in Botany required for more specialized downstream course units, but it also contributes to the students' scientific culture based on principles of modern biology.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Teóricas

- 1. A célula e os tecidos das plantas.*
- 2. Anatomia interna: estruturas primárias e secundárias.*
- 3. Diversidade e Evolução; Classificação e sistemática.*
- 4. A colonização do meio terrestre - Plantas não-vasculares.*
- 5. A colonização do meio terrestre - Plantas vasculares.*
- 6. Plantas com Semente.*
- 7. Plantas com Flor. Famílias botânicas comuns.*

Práticas

- 1. Histologia e anatomia interna.*
- 2. Morfologia externa das plantas superiores (raiz, caule, folha, flor e fruto).*
- 3. Descrição e identificação das famílias botânicas mais comuns.*

6.2.1.5. Syllabus:

1. *Plant cells and tissues*
2. *Plant anatomy and organ structures.*
3. *Biodiversity and Evolution. Classification and Systematics.*
4. *Land colonization – Non-vascular plants.*
5. *Land colonization – Vascular plants.*
6. *Seed plants*
7. *Flowering plants. Common families.*

Lab Classes:

1. *Histology and internal anatomy.*
2. *External morphology of higher plants (root, stem, leaf, flower and fruit)*
3. *Identification and characteristics of common families of flowering plants*

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

Os conteúdos programáticos estão coerentes com os objetivos enunciados pois permitirão

- *Compreender as características específicas das células vegetais e sua relação com a forma de vida das plantas*
- *Conhecer a estrutura e função dos diversos tipos de tecidos e órgãos das plantas, em particular das Angiospérmicas*
- *Compreender a diversidade vegetal numa perspetiva evolutiva e ecológica.*
- *Identificar as vantagens evolutivas do sistema vascular, da semente e da flor.*

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

Program's items will enable students to achieve the objectives through

- *Understanding the specificity of plants cells and their relationship with plant way of life.*
- *Understanding the structure and function of the different plant tissues, and how their form the primary and secondary structure of vegetative plant organs, especially in Angiosperms.*
- *Understanding plant diversity within an evolutionary and ecological approach.*
- *Identification of the adaptive and evolutionary importance of the vascular system, seeds and flowers.*

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

1. Tutoria eletrónica

A tutoria eletrónica será o meio privilegiado de troca de informação com o aluno, de disponibilização de recursos de apoio ao estudo e de realização de exercícios.

2. Aulas presenciais.

Aulas teóricas: aulas presenciais, expositivas, acompanhadas de projeção de diapositivos. A propósito dos diferentes tópicos temáticos a abordar, os alunos serão frequentemente confrontados com questões e/ou apreciações críticas.

Aulas práticas: Observações ao microscópio e à lupa das diversas estruturas e órgãos das plantas. Uso de chaves de identificação. As observações são orientadas por um guião, atlas ilustrados, glossário botânicos e Floras disponibilizados pelos docentes aos alunos.

3. Avaliação

A avaliação é distribuída com duas provas teóricas e duas práticas que permitem a dispensa ao exame final. A componente prática é obrigatória e contribui com 30% para a classificação final.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

1. e-Tutorial

The electronic tutoring will be the preferred means of exchange of information with the student, and to supply resources to support the study and fulfillment of exercises.

2. Classroom.

Lectures: expositive talks accompanied by projection of slides. Concerning different topics, students will be often faced with questions and invited to criticism.

Lab classes: observations under microscope of the structures and organs of plants. Use of identification keys. The observations are guided by scripts, illustrated botanical atlas, Floras and glossary provided by the teachers.

3. Evaluation

The evaluation is distributed with two theoretical and two Lab tests that allow the exemption to the final exam. The practical component is mandatory and contributes 30% to the final marks.

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

As metodologias de ensino utilizadas nesta unidade curricular são diversificadas e ajustadas a alunos do primeiro ano curricular, e contribuem para atingir os objetivos enunciados pois permitem

- Desenvolver a comunicação oral e escrita
- Desenvolver a capacidade de aplicar conhecimentos em contexto prático
- Desenvolver a capacidade de utilização adequada da terminologia botânica.
- Fornecer os instrumentos de identificação dos principais grupos taxonómicos de plantas e respetivas características-chave.

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

The teaching methodologies used in this study unit are diversified and adjusted to first-year students, and contribute to achieve the objectives set out as they promote to:

- Develop oral and written communication
- Develop the ability to apply knowledge in practical context
- Develop the capacity of appropriate use of botanical terminology.
- Provide the instruments for identification of the main taxonomic groups of plants and knowledge of their key features.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Geral

Mauseth JD (2009). Botany. An introduction to Plant Biology. (4ª ed.). Jones & Bartlett Publ., Boston.

Moore R, Clark WD, Stern KR (1995) Botany. WCBrown Publishers, Dubuque, IA.

Raven PH, Evert RF & Eichhorn SE (2005). Biology of Plants. (7ª ed.) Freeman & Worth Publishers, Nova Iorque.

Temática

Antunes, T. E Pinto I.S. (2006) Botânica. A Passagem à Vida Terrestre. Atlas e Texto. Lidel, Lisboa.

David, M.M. (2008) Famílias botânicas mais comuns. Classificação e características, Universidade do Algarve, 103 pp, policopiado.

Esau K (1989). Anatomia das plantas com semente. Edgar Blucher Lda, São Paulo.

Mauseth JD (1988). Plant Anatomy. The Benjamin/Cummings Publ. Co. Inc., Menlo Park, California.

Moreira I (1993). Histologia Vegetal (3ª Ed.). Didáctica Editora, Lisboa.

Viegas, W.S. e Cecílio, L.M. (1998) Biologia Vegetal. Universidade Aberta, Lisboa.

Mapa X - Culturas Arvenses/Arable Crops

6.2.1.1. Unidade curricular:

Culturas Arvenses/Arable Crops

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

Júlio Armando Perestrelo da Cunha Osório - 6T; 6TP

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

Amílcar Manuel Marreiros Duarte - 3T; 3TP;

Mário Manuel Ferreira dos Reis - 6T; 6TP

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

Obtido aproveitamento nesta unidade curricular, o aluno deve ser capaz de planejar, coordenar e executar práticas fitotécnicas à escala da exploração no âmbito das culturas arvenses, nomeadamente no que concerne a:

- Identificação das principais espécies e variedades, e seleção das que se sejam mais apropriadas para as condições edafo-climáticas e de regime hídrico da zona de implantação da cultura.
- Preparação adequada do solo.
- Determinação da densidade de sementeira em função das características do genótipo e das condições edafo-climáticas.
- Seleção correta dos adubos, fertilizantes e corretivos, cálculo das respetivas doses e calendarização das operações de fertilização.
- Planificação e instalação do sistema de rega de acordo com as necessidades hídricas da cultura e as condições ambientais.
- Identificação das principais pragas, doenças e infestantes que afectam a cultura, e implementação das estratégias de luta mais eficazes.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

Completing this course, students should be able to plan, coordinate and implement phytotechnical practice at the farm in arable crops, particularly in relation to:

- *Identification of key species and varieties, and selection of which are more suitable for the soil and climatic conditions and water regime in the area of crop establishment.*
- *Adequate preparation of the soil.*
- *Determination of sowing density on the characteristics of the genotype and the soil and climatic conditions.*
- *Correct selection of fertilizers and correctives, calculating the respective doses and timing of fertilization operations.*
- *Planning and installation of the irrigation system according to the crop water requirements and environmental conditions.*
- *Identification of key pests, diseases and weeds affecting crop and implementation of control more effective strategies.*

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Classificação das culturas arvenses: critérios de classificação e principais grupos de culturas (cereais, proteaginosas, pastagens, forragens e culturas energéticas). Para cada cultura: importância económica e geografia da produção, aspectos da biologia e fisiologia com interesse fitotécnico, material vegetal, exigências edafo-climáticas, tecnologias de produção. Culturas estudadas: trigo, centeio, triticales, cevada, aveia, milho, arroz, girassol, beterraba sacarina, culturas para pastagens e forragens (Leguminosas e Gramíneas), culturas energéticas (colza) e outras (grão de bico, tremço, lentilha).

6.2.1.5. Syllabus:

Arable crops classification: classification criteria and most important groups of arable crops (cereals, oil and/or protein rich crops, crops for grazing and for energy production. For each crop: economical importance and production geography, most important biology and physiology aspects related to crop technology, vegetal material, soil and climate requirements, production technology. Studied crops: wheat, barley, triticales, oats, rye, maize, rice, sunflower, sugar beet, grasslands, energetic crops (rapeseed), and others (chickpea, lupines, lentil).

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

Os conteúdos programáticos correspondem aos tópicos sobre os quais os alunos devem adquirir competências. Os objectivos da aprendizagem estão presentes quando se prepara a leccionação.

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

The syllabus correspond to the topics on which students should acquire skills. The learning objectives are present when preparing lessons.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

A disciplina será ministrada em dois tipos de sessões, ambas com a duração de 60 minutos: (i) sessões teóricas e (ii) sessões teórico-práticas. Nas primeiras transmitem-se os conceitos fundamentais e apresentam-se as bases teóricas do conhecimento das tecnologias usadas em culturas arvenses. As aulas teórico-práticas permitem um contacto mais direto dos alunos com as tecnologias usadas na produção das culturas estudadas nas aulas teóricas.

1.O aluno pode optar por um de dois regimes possíveis: (i) regime de avaliação contínua ou (ii) regime de exames.

2.O regime de avaliação contínua comporta dois testes parciais, realizados ao longo do semestre letivo. O aluno obtém aproveitamento escolar se a média aritmética simples dos dois testes for maior ou igual a 9,5 valores, sem que em nenhum deles tenha obtido uma classificação inferior a 8,0 valores.

3.O regime de exame consiste numa prova escrita abrangendo aspectos teóricos e teórico-práticos de toda a matéria lecionada.

as.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The course will be taught in two types of sessions, both lasting 60 minutes: (i) theoretical sessions and (ii) theoretical and practical sessions. In the lectures are transmitted fundamental concepts and presents the theoretical knowledge of the technologies used in field crops. The practical classes allow for more direct contact of students with the technologies used in the production of the crops analyzed in lectures.

Evaluation

1.The student can choose one of two possible regimes: (i) system of continuous evaluation or (ii) system of examination.

2.The system of continuous evaluation comprises two partial tests, carried out throughout the semester. The student obtains academic success if the simple arithmetic mean of the two tests is greater than or equal to 9.5, without any of them having obtained a grade below 8.0 values.

3. The system of exam consists of a written test covering theory and theoretical-practical aspects of all taught matter.

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

As aulas teóricas permitem transmitir de forma eficaz os conceitos fundamentais. As aulas teórico-práticas constituem um espaço de transmissão de conhecimentos mas também de discussão de ideias e de aquisição de competências. Isso consegue-se num ambiente de reflexão sobre as práticas culturais e as razões da sua aplicação em cada caso concreto.

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

The lectures allow effectively transmit the fundamental concepts. The practical classes are an space for knowledge transfer but also discussing ideas and acquisition of skills. This is achieved in an environment of reflection on cultural practices and the reasons for their application in each case.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Serão fornecidos aos alunos os elementos didáticos apresentados pelos docentes nas aulas, onde poderão encontrar a bibliografia mais relevante sobre cada tópico do programa.

Mapa X - Gestão da Empresa Agrícola/Agricultural Enterprises Management

6.2.1.1. Unidade curricular:

Gestão da Empresa Agrícola/Agricultural Enterprises Management

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

Maria de Belém Ferreira da Silva da Costa Freitas; 45 TP

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

Nenhum/None

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

A unidade curricular de Gestão da Empresa Agrícola tem como objectivo básico fornecer aos alunos os conceitos e métodos básicos de planeamento de uma empresa agrícola, de modo a afectar recursos que são escassos entre usos alternativos, para maximizar os objectivos do empresário. Os alunos devem ficar aptos para perceber o problema do planeamento – quais são os princípios económicos, derivados da teoria da produção e da teoria dos custos, e quais são as metodologias empregues; o problema da implementação – quais são os problemas de organização e gestão dos recursos na gestão de uma empresa agrícola ; o problema do controlo – como se analisam os registos técnico-contabilísticos das empresas.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

The course Agricultural Enterprises Management intends to give students the basic concepts and methods for an agricultural enterprise planning, so to allocate scarce resources to alternative uses, maximizing the manager objectives. Students should understand the planning problem – which are the economic principles based on production theory and costs theory and which are the used methodologies; the implementation problem – which are the organization and resources' management problems behind an agricultural enterprise management; the control problem – how the technical-accounting records should be analysed.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

No primeiro capítulo definem-se os objectivos e funções do planeamento agrícola, considerando as áreas e tipos de decisões fundamentais, as particularidades da empresa agrícola e as diferentes organizações e características das empresas agrícolas nas regiões agrárias de Portugal. No segundo capítulo introduz-se o conceito de planeamento em gestão da empresa agrícola, abordando-se os princípios económicos derivados da maximização do lucro, os orçamentos globais e parciais, os orçamentos de atividade e os orçamentos de substituição; No terceiro capítulo, introduz-se o conceito de implementação em gestão da empresa agrícola, referindo a organização e gestão dos recursos, ensaiando a afetação de recursos, manualmente e recorrendo à programação linear e considerando as contas de cultura. Finalmente, no quarto capítulo, introduz-se o conceito de controlo, incidindo especialmente na análise dos registos técnico-contabilísticos das empresas.

6.2.1.5. Syllabus:

On the first chapter the objectives and functions of agricultural planning are defined, considering the areas and fundamental decisions types, the agricultural enterprise's special features and the different organizations and characteristics of agricultural enterprises on the different Portuguese agrarian regions. On the second chapter the concept of planning as an agricultural management tool is introduced, focusing on the economic principles, on budgeting – total budgets, partial budgets, activity budgets and substitution budgets; On the third chapter the implementation concept is introduced, referring particularly the organization and resources management, essaying the resources allocation and considering activity accounts. Finally, 4th chapter introduces the control concept, particularly considering the analysis of the enterprises' technical-accounting records.

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

Com os conteúdos programáticos propostos será possível atingir os objetivos de aprendizagem. Nomeadamente, conhecendo os princípios económicos derivados da maximização do lucro e aprendendo a fazer orçamentos globais e parciais, orçamentos de atividade e orçamentos de substituição ter-se-á em conta a importância destes aspetos para o planeamento. As formas de afetação de recursos e o estudo de contas de cultura permitirá abordar a implementação e, finalmente, a análise de registo técnico-contabilísticos permitirá estudar as formas de controlo e como o empresário pode recorrer a ferramentas ao seu dispor para aferir da boa execução do seu plano.

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

The proposed syllabus contents will allow achieving the learning outcomes. Namely, knowing the economic principles behind the analysis and learning budgeting technics the importance of these tools for planning will be appraised. Resources allocation and activity accounts will allow to approach implementation and finally, the technical-accounting records analysis will allow the study forms of control and how the entrepreneurship can use tolls he all ready has to assess its plan's good execution.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

O método de ensino utilizado nesta disciplina pretende promover a autonomia dos alunos e a sua capacidade de análise. Assim, para além de aulas expositivas, pede-se aos alunos que analisem um artigo científico, expondo as suas conclusões e apresentando-as aos colegas e pede-se também aos alunos que pesquem uma região agrária, com base em dados estatísticos. A avaliação de conhecimentos é composta por 2 testes e 2 trabalhos. A nota mínima para qualquer dos momentos de avaliação é 8. Os testes pesam 60% na nota final (30% cada) e cada trabalho 20%. Os alunos que não tenham realizado algum dos testes, ou que, tendo realizado os trabalhos não obtenham média igual ou superior a 10, são admitidos a exame. A nota final destes alunos será a nota do exame, com um peso de 60%, mais a nota dos trabalhos, com um peso de 20% cada. Se não fizerem o exame, não tiverem nota maior que 8 ou não tiverem média de 10, serão admitidos a exame de recuso. A nota final é calculada como anteriormente.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The teaching methodology used aims to promote students' autonomy and their analysis capacity. To do so, beside classes, students are asked to analyse a scientific paper exposing their main conclusions to the fellow colleagues; they are also asked to analyse an agrarian region, based on statistical data. Assessment is composed by two essays and the two group works. The minimum grade for each assessment is 8 (in 20). Essays weight 60% on the final grade (30% each) a each work weights 20%. Those students that did not made the essays or, having made the group works, don't get a grade 10 in the end, have the opportunity of making an examination. Their final grade will be this examination grade (60%) and the group works grade (40%, as before). There is still a second opportunity for these students, a new examination date, if they are not present on the first one, or don't have a 10 grade in the end. Again, their grade will be calculated as before.

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

Pretende-se conseguir com a metodologia de ensino exposta que os alunos se tornem autónomos e capazes de analisar empresas ou mesmo geri-las. Para isso, promove-se a análise de um caso de estudo baseado num artigo científico e o conhecimento sobre a multiplicidade de empresas e variáveis a ter em conta nas diferentes regiões agrárias, promovendo a sua discussão na sala de aula. Finalmente, afere-se o conhecimento das teorias e ferramentas de forma mais clássica, através de dois testes escritos

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

With the exposed methodology it is intended that students become autonomous and able to analyse enterprises or even manage them. This is done trough a case study based on a scientific paper analysis

and the knowledge on the multiplicity of enterprises and variables to consider on the different agrarian regions, promoting its discussion in the classroom. Finally, the knowledge about theories and tools is appraised on a more classical way, through a written examination.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

AVILLEZ, Francisco, ESTÁCIO, Fernando e NEVES, Madalena "Análise de Projectos Agrícolas no Contexto da Política Agrícola Comum". BPSM. Lisboa, 1988.
BARROS, Henrique e ESTÁCIO, Fernando "Economia da Empresa Agrícola", Nova Lisboa, 1972.
BISSADA, Yousef, "An Introduction to Finance – Understanding the Basic Financial Statements" Levallois-Perret : INSEAD, DL 2004 .
BOEHLJE, Michael e EIDMAN, Vernon "Farm ManagementI", John Willey & Sons, Inc. New York, 1984
BALLESTERO, Henrique "Economia de la Empresa Agrária e Alimentaria", Ediciones Mundi-Prensa, 1991
CARVALHO, Carlos A. Silva " A importância da maquinaria agrícola – o parque de máquinas, seu dimensionamento e custos", Notas da aula sobre Gestão das Máquinas Agrícolas da Disciplina de Planeamento da Empresa Agrícola I, Universidade de Évora, Évora, 1991.
KAY, Ronald D. "Farm Management", Prentice-Hall, Inc., Englewood Cliffs, 1985

Mapa X - Práticas Integradas VI/ Integrated Practice V

6.2.1.1. Unidade curricular:

Práticas Integradas VI/ Integrated Practice V

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

Maria de Belém Ferreira da Silva da Costa Freitas - OT: 10; S:5

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

Mário Manuel Ferreira Reis - OT: 5

Maria Alcinda Ramos Neves - OT: 5

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

O principal objectivo desta Unidade Curricular é que o estudante se aperceba da evolução da produção agrícola ao longo do tempo, numa empresa, apreciando os problemas que se põem ao empresário confrontado com a necessidade de produzir ao menor custo, para vender ao melhor preço e se familiarize também com o que é o trabalho numa empresa agrícola, para o que cada estudante deve acompanhar ao longo do semestre uma empresa agrícola, desenvolvendo na mesma, em moldes acordados com o respectivo gestor, algum trabalho.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

The main objective of this course is that students become aware of agricultural production evolution over the year appreciating the problems faced by the farmer, that has to produce at the lowest cost and sell at the best possible price, and becoming also familiar with the work on a farm; to fulfil these objectives, each student must follow an agricultural enterprise during the semester developing there some work, in accordance with the farmer.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

- 1. A empresa em que irão desenvolver o trabalho*
 - a. Qual é a atividade da empresa*
 - b. Qual é a dimensão da empresa*
 - c. Quais são os mercados a que a empresa se dirige*
- 2. As características físicas da empresa*
 - a. Localização*
 - b. Enquadramento climático*
 - c. Topografia e solos*
 - d. Recursos hídricos*
- 3. Os recursos humanos que a empresa tem à disposição*
- 4. Os produtos que produz*

6.2.1.5. Syllabus:

- 1. The agricultural company in which the work will be developed*
 - a. The company activity*
 - b. The company dimension*
 - c. The company markets*

2. The company physical characteristics

- a. Location
 - b. The climate
 - c. Topography and soils
 - d. Hydric resources
- 3. The company human resources**
- 4. The company products**

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

Com os conteúdos programáticos propostos será possível atingir os objetivos de aprendizagem. Nomeadamente, o conhecimento das particularidades da empresa e das suas características físicas permitirá que o estudante se aperceba dos condicionantes que o empresário enfrenta na tomada de decisão, ou seja, na forma como usa os seus recursos escassos para conseguir produzir ao menor custo e vender ao melhor preço.

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

The proposed syllabus contents will allow achieving the learning outcomes. Namely, knowing the particularities of the company and its physical characteristics will allow students to become aware of the factors conditioning the farmer's decision making, i.e., how it uses its scarce resources to produce at the lowest cost and sell at the best possible price.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

O regime de avaliação de conhecimentos adoptado para esta unidade curricular baseia-se num relatório do trabalho desenvolvido, com discussão do mesmo. No início das aulas será apresentado e distribuído um plano para o relatório, com os principais aspectos que o mesmo deve focar. Para que haja acompanhamento do desenvolvimento do trabalho escrito, os alunos devem fazer discussões semanais do desenvolvimento do mesmo, uma apresentação no meio do semestre e uma apresentação no fim do semestre, com discussão. A nota final da unidade curricular corresponde à avaliação do desempenho do aluno na realização do trabalho e na sua discussão. O cálculo da nota final é feito da seguinte forma:

*NF = 0,20*DS + 0,30* A1 + 0,50*A2, em que:*

NF - Nota final

DS - Discussões semanais

A1 - 1ª apresentação

A2 - 2ª apresentação

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The assessment is based on a report over the work developed that must be discussed individually. At the beginning of the semester a plan for the report will be presented. This plan contains the main aspects that should be highlighted with the report. To follow the students' work, students must participate on weekly discussions a make a presentation of the work evolution on the mid-semester; these will complement the final presentation and discussion. The final grade must be a consequence of final discussion and the work developed during the semester. Its calculus will be:

*FG = 0,20*WD + 0,30* P1 + 0,50*P2, in which:*

FG – Final grade

WD – Weekly discussions

P1 – 1st presentation

P2 – 2nd presentation

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

Permitindo aos estudantes acompanhar uma empresa agrícola ao longo do semestre estamos a dar-lhes a oportunidade de, em contexto real, verem como é que um empresário agrícola lida com a escassez de recursos num mundo em que a incerteza é agravada por factores que ele não controla e muitas vezes não pode antecipar. Melhor do que explicar os problemas em sala de aula, é deixar que o aluno se aperceba deles no dia-a-dia da exploração, apercebendo-se também das decisões tomadas para os evitar ou minimizar.

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

Allowing students to follow an agricultural company during the semester we are giving them the opportunity to see, in a real life situation, how a farmer deals with resources scarcity in a world where uncertainty is worsened by facts he doesn't control and many times can not anticipate. Better then explaining the problems in a classroom is to let students get aware of them in day-by-day farm work, becoming also aware of the decisions taken to avoid or minimize them.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Toda a bibliografia indicada para as unidades curriculares de carácter técnico e de gestão deve ser consultada no âmbito desta unidade curricular, dependendo do tipo de empresa e da atividade agrícola desenvolvida.

Mapa X - Práticas Integradas VI/ Integrated Practice VI**6.2.1.1. Unidade curricular:**

Práticas Integradas VI/ Integrated Practice VI

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

Maria de Belém Ferreira da Silva da Costa Freitas - OT: 10 ;S:5

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

Mário Manuel Ferreira Reis - OT: 5

Maria Alcinda Ramos Neves - OT: 5

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

O principal objectivo desta Unidade Curricular é que o estudante se aperceba da evolução da produção agrícola ao longo do tempo, numa empresa, apreciando os problemas que se põem ao empresário confrontado com a necessidade de produzir ao menor custo, para vender ao melhor preço e se familiarize também com o que é o trabalho numa empresa agrícola, para o que cada estudante deve acompanhar ao longo do semestre uma empresa agrícola, desenvolvendo na mesma, em moldes acordados com o respectivo gestor, algum trabalho.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

The main objective of this course is that students become aware of agricultural production evolution over the year appreciating the problems faced by the farmer, that has to produce at the lowest cost and sell at the best possible price, and becoming also familiar with the work on a farm; to fulfil these objectives, each student must follow an agricultural enterprise during the semester developing there some work, in accordance with the farmer.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

1. Aspectos particulares da gestão de uma exploração agrícola - relações entre solo, clima espaço, recursos humanos e capitais.

- a. Gestão do solo*
- b. Gestão do espaço*
- c. Gestão dos recursos humanos*
- d. Gestão do parque de máquinas.*

2. Conta de cultura de uma das atividades da empresa

6.2.1.5. Syllabus:

1. Specific aspects of an agricultural company management – relations between soil, climate, area, human resources and capital.

- a. Soil management*
- b. Area management*
- c. Human resources management*
- d. Machinery management.*

2. Cultural account of one of the company's activities

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

O tema genérico das UC de Práticas Integradas V e VI é “A produção no contexto da Empresa”. Os conteúdos programáticos, enquadrados por esta temática, permitem que o estudante confronte os conhecimentos técnicos que já possui com as particularidades postas pela gestão de recursos escassos numa empresa, apreciando os problemas que se põem a um empresário agrícola.

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

The courses Integrated Practices V and VI are framed by the generic topic “Production in enterprise context”. Syllabuses, framed by this topic, allow students to confront the technical knowledge it all ready has with the particularities imposed by the enterprise’s scarce resources management, appreciating the problems face by the farmer.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

O regime de avaliação de conhecimentos adoptado para esta unidade curricular baseia-se num relatório do trabalho desenvolvido, com discussão do mesmo. No início das aulas será apresentado e distribuído um plano para o relatório, com os principais aspectos que o mesmo deve focar. Para que haja acompanhamento do desenvolvimento do trabalho escrito, os alunos devem fazer discussões semanais do desenvolvimento do mesmo, uma apresentação no meio do semestre e uma apresentação no fim do semestre, com discussão. A nota final da unidade curricular corresponde à avaliação do desempenho do aluno na realização do trabalho e na sua discussão. O cálculo da nota final é feito da seguinte forma:

*NF = 0,20*DS + 0,30* A1 + 0,50*A2, em que:*

NF - Nota final

DS - Discussões semanais

A1 - 1ª apresentação

A2 - 2ª apresentação

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The assessment is based on a report over the work developed that must be discussed individually. At the beginning of the semester a plan for the report will be presented. This plan contains the main aspects that should be highlighted with the report. To follow the students’ work, students must participate on weekly discussions a make a presentation of the work evolution on the mid-semester; these will complement the final presentation and discussion. The final grade must be a consequence of final discussion and the work developed during the semester. Its calculus will be:

*FG = 0,20*WD + 0,30* P1 + 0,50*P2, in which:*

FG – Final grade

WD – Weekly discussions

P1 – 1st presentation

P2 – 2nd presentation

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

Permitindo aos estudantes acompanhar uma empresa agrícola ao longo do semestre estamos a dar-lhes a oportunidade de, em contexto real, verem como é que um empresário agrícola lida com a escassez de recursos num mundo em que a incerteza é agravada por factores que ele não controla e muitas vezes não pode antecipar. Melhor do que explicar os problemas em sala de aula, é deixar que o aluno se aperceba deles no dia-a-dia da exploração, apercebendo-se também das decisões tomadas para os evitar ou minimizar.

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

Allowing students to follow an agricultural company during the semester we are giving them the opportunity to see, in a real life situation, how a farmer deals with resources scarcity in a world where uncertainty is worsened by facts he doesn’t control and many times can not anticipate. Better then explaining the problems in a classroom is to let students get aware of them in day-by-day farm work, becoming also aware of the decisions taken to avoid or minimize them.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Toda a bibliografia indicada para as unidades curriculares de carácter técnico e de gestão deve ser consultada no âmbito desta unidade curricular, dependendo do tipo de empresa e da atividade agrícola desenvolvida.

Mapa X - Estatística e Delineamento Experimental / Statistics and Experimental Design

6.2.1.1. Unidade curricular:

Estatística e Delineamento Experimental / Statistics and Experimental Design

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

Júlio Armando Perestrelo da Cunha Osório - TP-52.5

6.2.1.3. Outros docentes e respectiva carga letiva na unidade curricular:*Nenhum\ None***6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):***Esta unidade curricular visa apresentar aos alunos as ideias-chave da estatística, da experimentação científica e do delineamento experimental. Pretende-se que o aluno adquira:*

- *alguma familiaridade com a análise exploratória de dados, as distribuições de probabilidade, a inferência estatística, as técnicas de modelação linear e o desenho experimental;*
- *capacidade para utilizar um software profissional de estatística na implementação dos procedimentos de análise mais comuns;*
- *capacidade para comunicar e avaliar criticamente os resultados de análises estatísticas;*
- *consciência da amplitude da aplicação do pensamento probabilístico e do raciocínio estatístico nas atividades da pesquisa científica contemporânea.*
- *as competências necessárias para planear, implementar, interpretar e apresentar os seus próprios estudos.*

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:*This curricular unit intends to introduce students to the key ideas of statistics, experimentation and experimental design. The aim is for the student to achieve:*

- *familiarity with exploratory data analysis, probability distributions, statistical inference, linear modelling techniques and experimental design;*
- *ability to use a professional statistical software package for implementing the most common analysis procedures;*
- *capability to communicate and to critically evaluate the results of statistical analyses;*
- *some breadth of application of probabilistic thinking and statistical reasoning in today's research activities.*
- *the skills necessary to plan, implement, interpret, and present her own studies.*

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Introdução à Estatística. Estatística Descritiva: Métodos gráficos e técnicas numéricas para descrever os dados: representações gráficas; medidas de tendência central, variabilidade e forma. Elementos de Probabilidade: Variáveis discretas e contínuas. Distribuições de probabilidade de uso mais frequente na análise estatística: distribuições normais, distribuições t de Student e distribuições F. Testes de Hipóteses: Marcha geral de um teste de hipóteses. Testes concernentes a médias e variâncias de populações normais. Análise de Variância: Análise de variância nos delineamentos mais comuns: Completamente Casualizado, Blocos Completos Casualizados e Fatorial Duplo. Métodos de comparação múltipla de médias: Teste de Tukey, Teste de Student-Newman-Keuls e Teste de Duncan. Regressão linear simples e Correlação: Estimativas de mínimos quadrados dos parâmetros da regressão. Coeficiente de correlação de Pearson. Inferências relativas à reta de regressão e ao coeficiente de correlação.

6.2.1.5. Syllabus:

Introduction to Statistics. Descriptive Statistics: Graphical methods and numerical techniques for describing data: charts and plots; measures of central tendency, variability and shape. Elements of Probability: Discrete and continuous random variables. Some useful theoretical and sampling distributions: normal probability distributions; Student's t-distributions and F distributions. Hypothesis Testing: General procedure for hypothesis testing. Tests concerning means and variances of normal populations. Analysis of Variance: Analysis of variance for standard designs: Completely Randomized Design. Randomized Complete Block Design and Two-Factor Factorial Design. Multiple comparison procedures: Tukey's test, Student-Newman-Keuls test and Duncan's test. Simple Linear Regression and Correlation: Least squares estimates of the parameters of the regression line. Pearson product-moment correlation coefficient. Inferences concerning the regression line and the correlation coefficient.

6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.*O programa é coerente com os objetivos principais da unidade curricular, e abrange os tópicos essenciais necessários para a compreensão dos fundamentos básicos da estatística e do delineamento experimental.***6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives.***The syllabus is consistent with the main objectives of the curricular unit, and covers the essential topics needed for a fundamental understanding of basic statistics and experimental design.*

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

A unidade curricular está organizada em aulas teórico-práticas de 90-120 minutos. Cada sessão começa com uma palestra de 50 minutos, explicando a fundamentação teórica, a aplicabilidade e os pressupostos subjacentes aos métodos estatísticos. Serão de seguida apresentados casos reais em que estes métodos tenham sido aplicados, a fim de ser analisados estatisticamente por meio de: (i) uma calculadora científica e (ii) um pacote de software estatístico (SPSS 21.0). O aluno pode escolher um de dois regimes de avaliação possíveis: (i) regime de avaliação contínua ou (ii) regime de exames. O regime de avaliação contínua comporta dois testes parciais, realizadas ao longo do semestre. O aluno obtém aproveitamento escolar se a média aritmética das duas provas for maior ou igual a 9,5, sem que em nenhum delas tenha obtido uma classificação inferior a 8,0 valores. O regime de exames consiste numa prova escrita abrangendo aspetos teóricos e teórico-práticos de toda a matéria lecionada

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The discipline is organized in theoretical-practical sessions each of about 90-120 minutes. Each session begins with a 50-minute lecture, explaining the background theory, the applicability and the underlying assumptions of the statistical methods. Next, real case studies where these methods have been applied are presented to the students in order to be statistically analyzed using: (i) a scientific calculator and (ii) a statistical software package (SPSS 21.0). The student can choose one of two possible evaluation regimes: (i) system of continuous evaluation or (ii) system of examination. The system of continuous evaluation comprises two partial tests, carried out throughout the semester. The student obtains academic success if the arithmetic mean of the two tests is greater or equal to 9.5, without any of them having obtained a grade below 8.0 values. The system of exam consists of a written test covering theory and theoretical-practical aspects of all taught matter.

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

As metodologias de ensino são coerentes com os objetivos da unidade curricular porque:

- *a metodologia utilizada para explicar o contexto teórico permite alcançar todos os objetivos da UC.*
- *a apresentação de casos reais e a resolução dos exercícios permitem uma explicação adequada dos conteúdos ao público-alvo;*
- *o uso inicial de uma calculadora para analisar conjuntos pequenos de dados permite ao estudante concentrar mais a sua atenção na interpretação do procedimento de análise do que nos cálculos aritméticos que lhe estão associados;*
- *o uso de computador e um software estatístico profissional irá dar aos alunos a oportunidade de analisar conjuntos de dados mais amplos;*
- *o sistema de avaliação foi concebido para medir o grau em que as competências foram desenvolvidas.*

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

The teaching methodologies are consistent with the objectives of the curricular unit because:

- *the methodology used to explain the theoretical background specifically allows achieving all the goals of UC.*
- *the presentation of practical cases and the resolution of exercises allow an adequate explanation of the contents over the target public;*
- *the initial use of a calculator for analyzing small data sets allows the student to concentrate on the interpretation of the analysis rather than on the arithmetic computations;*
- *the use of computer and a professional statistical software will give to the students the opportunity to analyse more large data sets;*
- *the assessment scheme was designed to measure the extent to which competences were developed..*

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

- Ott, R. L. & M. Longnecker 2008. An Introduction to statistical methods and data analysis. Duxbury, Pacific Grove, CA, 1296 pages.*
- Devore, J. L. 2008. Probability and Statistics for Engineering and the Sciences. Brooks/Cole Publishing Company, Pacific Grove, CA, 768 pages.*
- Montgomery, D. C. and G. C. Runger. 2007. Applied Statistics and Probability for Engineers. John Wiley & Sons, Inc., N.Y., 784 pages.*
- Kuehl, R. O. 1999. Design of Experiments: Statistical Principles of Research Design and Analysis. Duxbury, Pacific Grove, CA., 688 pages.*
- Dagnelie, P. 1985. Estatística – Teoria e Métodos I. Europa-América, Lisboa, 440 pp.*
- Dagnelie, P. 1985. Estatística – Teoria e Métodos II. Europa-América, Lisboa, 536 pp.*

6.2.1.1. Unidade curricular:*Proteção Vegetal I / Plant protection I***6.2.1.2. Docente responsável e respectiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):***Gustavo Nuno Barbosa Nolasco - T:30; P:7,5***6.2.1.3. Outros docentes e respectiva carga letiva na unidade curricular:***Maria Albertina Gonçalves - P:7,5***6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):**

Os alunos devem de ser capazes de vir a: (1) reconhecer os sintomas provocados pelos organismos nocivos das culturas e vice-versa, através dos tipos de sintomas despistar a sua causa (2) identificar as principais pragas, doenças e organismos auxiliares das culturas, e conhecer os respetivos ciclos de vida; (3) integrar os fatores bióticos e abióticos presentes nos agrossistemas de forma a prever o desenvolvimento da situação.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

The students should become able to: 1- recognize the symptoms caused by organisms noxious to the crops and, on opposite, from the symptoms be able to point out possible causes; 2- Identify the major pests, diseases and auxiliary organisms and to know their life cycles; 3- Integrate the biotic and abiotic factors and foresee the development of the situation.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

*1- Noção de praga e doença e dimensão dos prejuízos associados.
2- Morfologia e biologia dos insectos e ácaros de importância agrícola e respectiva taxonomia. Relações de fitofagia e estragos associados. Relações ecológicas entre insectos e ácaros (predação e parasitismo) e relações simbióticas com outros organismos (parasitismo e mutualismo). Influência dos factores ambientais no desenvolvimento e na fisiologia dos artrópodes de importância agrícola.
3-Sinais e sintomas de doenças. Doenças não infecciosas.
4-O ciclo e fases de desenvolvimento da doença infecciosa.
5- Os principais agentes fitopatogénicos de importância agrícola (fungos verdadeiros, pseudo-fungos, procariotas, vírus e nematodes) - sua biologia e ecologia no contexto agronómico. Exemplos de doenças causadas pelos diversos tipos de organismos.
6- Noções sobre a marcha do diagnóstico das doenças das plantas. Métodos de isolamento e caracterização de fungos, nemátodes e bactérias fitopatogénicas.*

6.2.1.5. Syllabus:

*1- The concept of pests and diseases. Economic losses due to pest and diseases.
2-Morphology, biology and taxonomy of crop insect and acari. Phytopagic relationships and associated damages. Ecological relationship between insects and acari and symbiotic relationships with other organisms. Influence of environmental factors in the development and physiology of agriculture relevant arthropods.
3-Disease symptoms. Abiotic diseases.
4-Steps in the biotic disease cycle.
5- Biology and ecology of major phytopathogenic agents with agronomic relevance (true fungi, pseudo fungi, procaryotes and viroses). Examples of diseases caused.
6-Establishing the diagnosis of plant diseases. Methos to isolate and characterize phytopathogenic fungi, bactéria and nematodes.*

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

Em última análise pretende-se que os alunos que frequentam esta unidade consigam reconhecer um estado anormal de desenvolvimento de uma cultura, despistar a sua causa biótica ou abiótica e fazer o prognóstico da situação.

Enquanto que em plantas atacadas por pragas é possível na maioria dos casos o reconhecimento direto da praga (desenvolvido no ponto 2 do programa) em plantas doentes é frequente a ausência de sinal (ponto 3) e torna-se necessário o estabelecimento de diversas hipóteses que vão sendo sucessivamente ajustadas até se estabelecer a causa do desenvolvimento anormal (ponto 6). Neste caso o conhecimento da biologia e ecologia dos potenciais patógenos (pontos 4 e 5), e de técnicas abordadas nas práticas (ponto 6) é essencial para o despiste da situação. Uma vez estabelecida a causa, quer seja uma praga ou uma doença, para prever a sua evolução é necessário conhecer a sua biologia e a influência dos factores ambientais e de outros organismos envolvidos (pontos 2, 4 e 5).

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

In short, the students attending this course should be able to recognize an abnormal crop development, unveil its biotic or abiótica cause and to do a prognosis.

While in a pest affected crop it is possible, in most cases, to directly recognize the insect or acari (point 2 in the program) in a diseased crop this is not the case (point 3). Thus it is necessary to establish several exploratory hypothesis which are sucessively explored (point 6). For this it is essential to know the biology and ecology of potential pathogens (points 4 and 5) and the techniques for isolating and characterize them learned in the practical classes (point 6).

Once that a cause is established, be it a pest or a pathogen, to establish a prognosis it is necessary to know its biology, and the influence of environmental factors and other organisms involved (points 2, 4 and 5)

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

As aulas teóricas são de natureza expositiva, efectuadas com o auxílio de projeção multimédia, slides ou filmes. Os alunos são encorajados a participar através de questões postas pelo professor ou discussão de temas propostos em dados momentos das aulas.

As aulas práticas são de natureza laboratorial e recorrem a equipamento simples de microscopia, dissecação, incubação e complementam as aulas teóricas através da observação direta de aspetos da morfologia e biologia da dos organismos em estudo e das plantas doentes. É também efectuada a aprendizagem de determinadas técnicas de isolamento, preparação e observação específicas para os diferentes tipos de organismos e que auxiliam o diagnóstico.

É obrigatória a presença a pelo menos 75% das aulas práticas.

A avaliação é efectuada através de um exame final ou de dois testes ao longo do período. A matéria lecionada nas aulas práticas é também objecto de avaliação nos testes ou exame.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The theoretical program is taught using multi-media (power-point) and occasionally movies. Students are encouraged to participate through questions made by the teacher or discussion of themes proposed at certain moments of the class.

The practical classes are laboratorial and use simple microscopy, dissection and incubation equipment.

These classes complement the theoretical through the direct observation of morphological and biological aspects of the organisms being studied including the diseased plants and through hands-on learning of techniques for isolating, preparing and observing the pathogens or pests.

It is mandatory to attend 75% of the practical classes.

The theoretical and practical subjects are evaluated in a final exam or through 2 partial tests made during de teaching period.

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

O ensino dos numerosos aspectos da biologia e ecologia dos organismos associados á proteção de plantas pode, se não estimular o interesse e o raciocínio do aluno, tornar-se num mero exercício de memorização extensiva. Assim as aulas teóricas e práticas devem, através de questões levantadas pelo professor, levar os alunos a raciocinar sobre a matéria a partir dos conceitos fundamentais anteriormente apreendidos nesta e noutras unidades curriculares. O tipo de questões postas nos exames e nos testes vêm no seguimento das abordadas nas aulas e são também questões que obrigam a uma reflexão sobre a matéria em vez do descarregar de factos memorizados.

Para além do aspecto cognitivo, nas aulas práticas é estimulada a destreza manual necessária para a execução de determinadas técnicas necessárias à identificação dos organismos nocivos.

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

Teaching the numerous aspects of the biology and ecology of organisms intervening in plant protection risks to turn in an extensive act of memorization for the student if it interest and curiosity is not stimulated. Thus the theoretical and practical classes should, through the questions and discussions raised by the teacher, incite the student to reason based on the concepts previously acquired in this and other teaching units.

The kind of questions made in the exams and tests aim also to develop the reasoning about the studied maters instead of downloading memorized facts.

Besides the cognitive aspects, in the practical classes, the development of manual skills to execute the techniques to identify pests and pathogens is also stimulated.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Para além das apresentações em powerpoint das aulas, os estudantes são encorajados a estudar através dos seguintes livros.

Charles A. Triplehorn, Norman F. Johnson, Donald Joyce Borror (2005). Borror and DeLong's introduction to the study of insects. 7th edition, Thompson Brooks/Cole, 864 pp.

Agrios GN, 2005. Plant pathology. Ed. Academic Press. 922pp.

Ilharco, Fernando Albano, 1992. Equilíbrio biológico de afídeos.

J.M.Waller, J.M.Lenné & S J Waller (Eds) Plant pathologist's pocket book. CABI International, Egham, UK, 528 pp (2001)

Mapa X - Tecnologia Pós-colheita/Postharvest technology

6.2.1.1. Unidade curricular:

Tecnologia Pós-colheita/Postharvest technology

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

Amílcar Manuel Marreiros Duarte -26T; 24P

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

José António Carreira Saraiva Monteiro -4T; 6P; Maria Dulce Carlos Antunes (dispensa serviço 2014/2015)

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

Esta disciplina pretende fornecer os conhecimentos fundamentais sobre a fisiologia e as tecnologias aplicadas às culturas agrícolas desde a colheita até ao consumo. Após a conclusão da disciplina os alunos deverão estar aptos a conhecer os processos pós-colheita e a resolver problemas relacionados com a aplicação de tecnologias pós-colheita.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

This class gives the fundamental knowledge about physiology and technologies applied to agricultural products from harvest to the consumption. After concluding this class the students should know the postharvest physiology and technology of crops and be able to solve problems related to application of postharvest technologies

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Processos envolvidos na maturação. Fisiologia do etileno, da respiração e da transpiração. Determinação da maturação de produtos agrícolas; Influência de fatores pré e pós-colheita nas reações pós-colheita. Colheita, Acondicionamento e transporte. A conservação pelo frio; A atmosfera controlada e modificada. As alterações bioquímicas e fisiológicas. Doenças e acidentes fisiológicos pós-colheita. Aspectos específicos da tecnologia pós-colheita aplicada a produtos agrícolas. Produtos minimamente processados. Congelação e desidratação. Aspectos técnicos e económicos do controle de qualidade. Avaliação da qualidade de produtos agrícolas. Normas de qualidade-Legislação. Definição de controlo de qualidade, métodos de inspeção e planos de amostragem. Qualidade nutricional, toxicológica e sensorial. Análise de riscos e controlo dos pontos críticos (HACCP) nos processos pós-colheita.

6.2.1.5. Syllabus:

Processes involved in ripening. Physiology of ethylene, respiration and transpiration. Determination of harvest time for horticultural products. Influence of pre and postharvest factors in postharvest behavior. Harvest, conditioning and transport. Cold storage; Controlled and modified atmosphere storage. Biochemical and physiological changes. Diseases and physiological disorders postharvest. Specific aspects of postharvest Technologies applied to agricultural products. Minimally processed horticultural products. Freezing and dehydration. Technical and economical aspects of quality control. Quality evaluation of agricultural products. Quality standards (legislation). Definition of quality control, inspection methods and sampling plans. Nutritional, toxicological and sensorial quality. Hazard analyses and critical control points (HACCP) in postharvest processes

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

Os conteúdos programáticos são coerentes com os objetivos da unidade curricular porque fornecem aos alunos o conhecimento e as ferramentas essenciais para que possam avaliar a qualidade dos produtos agrícolas, promovê-la e aplicar as técnicas corretas para prolongar o mais possível a sua conservação tendo em conta a segurança alimentar e a preservação do ambiente. Posteriormente no seu local de trabalho, possuem o conhecimento e ferramentas para pensar e pesquisar novas técnicas de conservação e promoção da qualidade dos produtos agro-alimentares.

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 because they provide students with the essential knowledge and tools, so they can assess the quality of agricultural products, promote it and apply the correct techniques to prolong as much as possible its conservation, food security and environmental protection. Later in their workplace, students will have the knowledge and tools for thinking and researching new techniques for preserving and promoting the quality of agro-food products.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Nas aulas presenciais são dados os conceitos básicos de qualidade e conservação para a generalidade dos produtos agrícolas com mais ênfase para os mais perecíveis que são os frescos. São feitas algumas avaliações práticas de qualidade dos produtos.

Pretende-se que os alunos despendam uma parte do tempo pesquisando normas de avaliação da qualidade de produtos agro-alimentares específicos pelo que se pede a realização de um trabalho de pesquisa.

O resultado da avaliação será a média da classificação desse trabalho com a avaliação contínua dos conteúdos teóricos dados nas aulas presenciais pela realização de 2 testes teóricos.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

In the lessons are given the basics of quality and conservation for most agricultural products with more emphasis to the more perishable as the fresh ones. There will be done some practical evaluations of product quality.

It is intended that students spend some time researching standards for assessing the quality of agro-food products then they have to complete and present a research work.

The evaluation result will be the average of the classification of the practical work and continuous assessment of the theoretical contents by making 2 theoretical tests.

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

As metodologias de ensino são coerentes com os objetivos da disciplina porque permitem aos alunos acompanhar e demonstrar os seus conhecimentos sobre qualidade e conservação de produtos agroalimentares ao longo das aulas presenciais. Por outro lado com o conhecimento e as ferramentas aqui obtidas, permite aprender a pesquisar os trabalhos existentes e toda a informação disponível sobre qualidade e conservação dos produtos agro-alimentares que farão nas horas não presenciais da disciplina e cujo resultado será apresentado no trabalho de pesquisa. Deste modo, no final da disciplina estão aptos a avaliar a qualidade dos produtos agroalimentares, promovê-la e aplicar as técnicas corretas para prolongar o mais possível a sua conservação tendo em conta a segurança alimentar e preservação do ambiente. Estão aptos ainda a pensar e pesquisar novas técnicas de conservação e promoção da qualidade dos produtos agroalimentares.

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

The teaching methodologies are consistent with the objectives of the discipline because they allow students to monitor and demonstrate their knowledge of quality and conservation of agro-food products throughout the classes. On the other hand, with the knowledge and tools obtained there, they learn how to research existing work and all available information on quality and conservation of agro-food products, in the hours that will not have theoretical lessons and whose results will be presented in the research work. Thus, at the end of the course students are able to assess the quality of agro-food products, promote it and apply the correct techniques to prolong as much as possible the conservation, food security protect the environment. Yet, students are able to think and research new techniques for preserving and promoting the quality of agro-food products.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Almeida, D. (2005). Manuseamento de Produtos Hortofrutícolas. Hortofrutícolas. SPI – Sociedade Portuguesa de Inovação (editor). Principia, Publicações Universitárias e Científicas, S. João do Estoril.

Eskin, N. A. M. Ed. (1990). Quality and preservation of fruits. CRC Press, Florida, USA.

Kays, S. J. (1991). Post-harvest physiology of perishable plant products. Van Nostrand Reinhold, New York, USA.

Nunes, M.C.N. (2009). Color atlas of postharvest quality of fruits and vegetables. Blackwell Publishing, USA.

Ohlsson, T. e N. Bengtson. (2002). Minimal processing technologies in the food industry. Woodhead Publishing Ltd, UK.

hewfelt, R. L. e S. E. Prussia, eds. (1992). Postharvest handling: a system approach. Academic Press, San Diego, California, USA.

Wills, R., B. McGlasson, D. Graham and D. Joyce. (1998). Postharvest, an introduction
dados nas aulas presenciais.

Mapa X - Microbiologia Agrícola/Agricultural Microbiology**6.2.1.1. Unidade curricular:***Microbiologia Agrícola/Agricultural Microbiology***6.2.1.2. Docente responsável e respectiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):***Maria Albertina Amaro Cercas Gonçalves - T:20 P:20 S:5 OT:5***6.2.1.3. Outros docentes e respectiva carga letiva na unidade curricular:***Nenhum/ None***6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):**

Com esta disciplina do âmbito das ciências biológicas, pretende-se que os alunos adquiram conhecimentos básicos sobre os grandes grupos de microrganismos; bactérias, fungos e protozoários. Pretende-se também que os alunos adquiram competências para a realização de actividades que impliquem isolamento, caracterização e identificação de microrganismos a partir de diversos tipos de amostras (água, ar, solo, plantas e alimentos). Pretende-se ainda que, os alunos desenvolvam competências relacionadas com o crescimento e controlo dos microrganismos. No final da disciplina o aluno deverá ser capaz de: Reconhecer a diversidade microbiana; Reconhecer a importância directa e indirecta dos microrganismos na agricultura e na alimentação humana e Identificar e utilizar metodologias de detecção e controlo de microrganismos.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

It is intended that students acquire basic knowledge about the major groups of microorganisms, bacteria, fungi and protozoa. It is also intended that students acquire ability to perform activities that involve isolation, characterization and identification of microorganisms from different samples (water, air, soil, plants and food). A further aim is that students develop abilities related to growth and control of microorganisms. At the end of the course the students should be able to: Recognize the microbial diversity; Recognize the direct and indirect importance of microorganisms in agriculture and food and Identify and use methods of detection and control of microorganisms.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

História da microbiologia. Importância dos microrganismos no ambiente. Estudo dos microrganismos: microscopia. Técnicas de microbiologia: agentes biológicos e químicos de controlo dos microrganismos; cultura e isolamento de microrganismos; meios de cultura; métodos de conservação das culturas; avaliação quantitativa de populações. Nutrição e crescimento microbiano: curva de crescimento; parâmetros ambientais que influenciam o crescimento. Diversidade de microrganismos: procariotas e eucariotas. Os microrganismos como agentes patogénicos das plantas. Relação entre microrganismos e animais: patogénicos e simbióticos. O papel dos microrganismos no solo e na nutrição das plantas: ciclos biogeoquímicos, Mycorrhizae e Rhizobium. Microrganismos e compostagem. Microrganismos na alimentação (bebidas alcoólicas, iogurtes, queijos e pão), na criação de plantas transgénicas e no controlo da poluição de solos e águas (biorremediação). Controlo biológico dos inimigos das plantas com microrganismos.

6.2.1.5. Syllabus:

The history of microbiology. The microorganisms in the environment. Study of microorganisms: microscopic techniques. Techniques for Microbiology: biological and chemical agents for control of microorganisms; culture and isolation of microorganisms; culture media; preservation methods of microbial cultures; quantitative assessment of microorganisms. Nutrition and microbial growth: growth curve; environmental parameters that influence microbial growth. Diversity of microorganisms: prokaryotes and eukaryotes. Microorganisms and plant diseases. Relationship between microorganisms and animals: pathogenic and symbiotic microorganisms. Microorganisms in soil and plant nutrition: biogeochemical cycles, mycorrhizae and Rhizobium. Microorganisms and compost. Microorganisms in food (alcoholic beverages, yogurts, cheese and bread). Microorganisms in creating transgenic plants. Bioremediation of soil and water by microorganisms. Biological control of plant enemies by microorganisms.

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

Os conteúdos programáticos abrangem os principais objectivos da unidade curricular, nomeadamente, o estudo das características gerais dos microrganismos, a sua importância nos sistemas agrários e sua relação com outros seres vivos, as várias técnicas de isolamento, cultivo, conservação, identificação e

medidas de controle (biológicas e químicas). Será ainda estudada a importância dos microrganismos nos ciclos biogeoquímicos, na obtenção de plantas transgênicas e na biorremediação de solos e águas. Com esta disciplina pretende-se que os alunos fiquem habilitados a reconhecer a importância directa e indirecta dos microrganismos na agricultura e na alimentação humana e animal e identificar e utilizar metodologias de deteção e controlo de microrganismos.

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

The syllabus covers the main objectives of the course, namely the study of the general characteristics of microorganisms, their importance in agroecosystems and its relationship with other living beings; the several techniques of isolation, cultivation, conservation, identification and control measures (Biological and Chemical) of microorganisms. Also, the importance of microorganisms in biogeochemical cycles, in obtaining transgenic plants and in the bioremediation of soils and waters will be studied. At the end of the course the students should be able to: Recognize the direct and indirect importance of microorganisms in agriculture and food and feed; and identify and use methods of detection and control of microorganisms.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Docente: Aulas expositivas com recurso a vídeo-projector; aulas práticas de laboratório e orientação tutorial dos alunos.

Alunos: Participação nas aulas e elaboração de Seminários (desenvolvimento de um tema: doenças das plantas causadas por microrganismos) e respectiva apresentação oral.

Métodos de avaliação, respectiva ponderação e cálculo da classificação final:

- Teste escrito no final do semestre ou exame 70% (nota mínima 10 valores).

- Apresentação de um seminário 30% (nota mínima 10 valores).

Só serão admitidos a exame, os alunos que frequentarem pelo menos 75% das aulas práticas de laboratório/tutoriais e apresentarem o seminário.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Instructor: Lectures using video-projector, laboratory practices and tutorial orientation of students.

Students: Attendance of lectures, laboratory practices and Seminars: development of a subject (plant diseases caused by microbes) and oral presentation

Unit evaluation:

-Written test made during the teaching period or final exam: 70% (minimum grade: 10 marks).

-Seminar presentation at the end of the teaching period: 30% (minimum grade: 10 marks).

It is mandatory to attend 75% of the practical/tutorial classes and the oral presentation the seminar.

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

As metodologias de ensino utilizadas prendem-se com os objectivos da unidade curricular: aulas teóricas onde serão desenvolvidos os conceitos gerais relacionados com o estudo dos microrganismos e a sua importância nos ecossistemas agrários (microrganismos causadores de doença nas plantas, microrganismos como agentes de controlo biológico, o papel dos microrganismos nos ciclos biogeoquímicos e microrganismos/plantas transgênicas), microrganismos na alimentação humana e animal e o papel dos microrganismos na biorremediação de solos e águas; aulas práticas laboratoriais onde serão utilizadas algumas metodologias de isolamento, identificação, cultivo e controlo de microrganismos. Será exigida aos alunos uma participação activa nas aulas.

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

The teaching methodologies used are related to the aims of the course unit: lectures in which overall concepts related to the study of microorganisms and their importance in agroecosystems shall be developed (microorganisms that cause diseases in plants, microorganisms as biological control agents, the role of microorganisms in biogeochemical cycles and microorganisms/transgenic plants), the use of microorganisms in the human and animal food and the role of microorganisms in bioremediation of soils and waters; laboratory practices where some methodologies for isolation, identification, cultivation and control of microorganisms shall be used. Students will be demanded to participate actively in classes.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

1. Ferreira, W., Sousa, J., Lima, N. (2010). Microbiologia. Lidel Edições Técnicas, Lisboa, 622 p.

2. Madigan, M. T., Martinko, J. M., Parker, J. (2003) – Brock. Biology of Microorganisms. Tenth edition. Prentice Hall, Inc.

3. Pollack, R.A., Findlay, L., Mondschein, W., Modesto, R.R. (2009). Laboratory Exercises in Microbiology. Third edition, John & Sons, Inc., 274p.

Mapa X - Culturas Ornamentais e Relvados/Ornamental crops and lawns**6.2.1.1. Unidade curricular:***Culturas Ornamentais e Relvados/Ornamental crops and lawns***6.2.1.2. Docente responsável e respectiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):***José António Carreira Saraiva Monteiro TP:28; OT:1***6.2.1.3. Outros docentes e respectiva carga letiva na unidade curricular:***Nenhum(None)***6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):**

1 - Conhecimento e análise crítica da actividade nos contextos nacional e mundial. 2 – Compreensão crítica das técnicas específicas não comuns à Horticultura em geral. 3 - Reconhecer cerca de 200 espécies ornamentais frequentes no Algarve. 4 – Conhecimento aprofundado da fisiologia e técnicas de produção dos principais materiais vegetais utilizados na actividade. 5 - Elaboração/análise crítica, de um plano de produção intensivo de plantas ornamentais (planta envasada ou flor cortada) e/ou de instalação e manutenção de um jardim. 6 – Compreensão analítica da relação entre comercialização e decisões na produção, e da interacção entre práticas culturais e ambiente de produção, como elementos fundamentais na gestão e tomada de decisões.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

1 – Knowledge and critical analysis of the activity at the national and international levels. 2 – Critical understanding of the techniques used that are not common in general horticultural production 3 –The ability to recognize around 200 ornamental species, common in Algarve's gardens 4 – Proficient knowledge of the techniques used and the production physiology for the important plant materials used in the activity. 5 – The capacity to make/criticize: a) an intensive production plan of ornamental plants (cut flowers or potted plants), b) a plan to install a garden. 6 – An analytic understanding of the relationship between marketing and production decisions and of the relationship between cultural practices and production environment, as key elements in the management and decision taking.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

A) A Horticultura Ornamental: os produtos e os contextos nacional e internacional. B) Técnicas específicas: cultura em vasos, reguladores de crescimento, fertilização aplicada, substratos. C) Produção intensiva de folhagens ou produtos com flor, cortadas ou envasadas: aspectos fisiológicos com interesse cultural e tecnologia de produção de várias espécies de acordo com o seu interesse formativo. (Ficus, Ruscus, Rhumora, Rosa, Cravo, Poinsettia, Crisântemo, Geófitas ornamentais, ...). Actividade viveirística: plantas de estação, plantas perenes herbáceas e lenhosas. D) Elaboração de um plano de produção para um produto específico. E) Jardins: implantação e manutenção, reconhecimento das espécies mais importantes e algumas notas sobre adaptação edafo-climática. Transplantação de espécimes de grande porte. F) Relvados: selecção de espécies e aspectos específicos da instalação e manutenção, o caso especial de um campo de golfe. G) O pós-produção em horticultura ornamental.

6.2.1.5. Syllabus:

A) Ornamental Horticulture: the products and the national and international context. B) Specific techniques: production in containers, growth regulators, applied fertilization, growing media. C) Intensive production of foliage or products with flower, cut or potted: production physiology and technology, for some species, according to their interest to demonstrate the principles involved Ficus, Ruscus, Rumorha, Rosa, Cravo, Poinsettia, Chrysanthemum, Ornamental Geophytes, ...). Nursery production of bedding plants, herbaceous and woody perennials. D). Preparation of a production plan for a specific ornamental horticulture item. E) Gardens: installing and maintaining. Ornamental plants usual in Algarve's gardens: recognizing them and their soil and temperature adaptation. Transplanting trees. F) Lawns and turf grasses: species' selection and adaptation, specificities of installing and maintaining a lawn. Installing and maintaining a golf-course. G) Postproduction of ornamentals.

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

A correspondência dos objectivos (números, no ponto 6.2.1.4) com os conteúdos programáticos (letras, no ponto 6.2.1.5) é a seguinte:

1-A; 2-B,G; 3-E; 4-C,E,F; 5 –D,E,F; 6 – C,D,E,F,G.

Bem entendido que a unidade curricular funciona como um todo e que os vários objectivos estão

interligados entre si (difícilmente atingirão alguns deles por si só, sem alcançarem outros). Por exemplo: a

competência elaboração de um plano de produção (no objectivo 5), dificilmente será atingida de uma forma adequada, sem se considerarem as restrições impostas pela comercialização, as quais influenciam as práticas culturais e/ou o ambiente de produção (esta capacidade de interligação está expressa no objectivo 6).

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

The correspondence between objectives (numbers, in item 6.2.1.4) and syllabus (letters, in item 6.2.1.5) is as follows:

1-A; 2-B,G; 3-E; 4-C,E,F; 5 –D,E,F; 6 – C,D,E,F,G.

Nevertheless, this course functions as a whole unit and the diverse objectives are interconnected (some objectives will not be fully accomplished, if the others were not attained). As an example: the making of an intensive production plan for a specific item (objective 5) will hardly be adequate, if, for example, restrictions imposed by marketing, are not solved acting on cultural practices and/or on production environment (whose interconnections are part of objective 6).

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

TP: (em sala de aula com projector multimédia).Exposição de conteúdos e, discussão orientada (interligação entre os vários parâmetros desse tópico, e a sua importância relativa). Prática na tomada de decisões. Realização de problemas sobre o planeamento de culturas. Reconhecimento das plantas: fotografias das espécies. Visitas de estudo a: um centro de jardinagem, jardins das proximidades, uma empresa de produção intensiva de ornamentais e/ou um campo de golfe. A avaliação da unidade curricular faz-se ou por frequência, com dois testes ou por exame final. Cada teste ou exame está dividido em duas partes: reconhecimento de fotografias de plantas (35% da nota) e parte teórico-prática (65%). A parte teórico-prática inclui: a) resolução de problemas sobre planeamento das culturas e perguntas relacionadas com as visitas de estudo (aproximadamente 15%) e matéria leccionada nas aulas teóricas e suas implicações (aproximadamente 50%).

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

TP:Presentation of the information and oriented discussion, to assert the relative importance of the several aspects, as well as, their interactions. Practice of decision taking. Problems on crop planning. Plant identification: from photographs of species, observed in the classroom as well as in situ (during the field trips). Field trips: to a garden center, gardens in the proximity, an intensive ornamental grower and/or a golf course. The course grading is based on two tests during the semester, or final exam. Each test/exam is divided in two parts: plant identification (35%) and theory/practice (65%). The theory/practice part includes: crop planning problem solving and items from the field trips (around 15%), theory and its implications (around 50%).

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

A exposição da informação é fundamental para os alunos poderem depois raciocinar sobre o assunto (todos os objectivos). A discussão orientada obriga a pensar sobre o assunto, hierarquiza ideias e princípios, atribui a importância relativa ao tópico (objectivos 1,2,4 e 6, principalmente). O reconhecimento das espécies é mais eficaz se baseado numa colecção de fotografias: reconhecem-nas depois quando no campo (visitas de estudo) e, podem depois rever facilmente o que viram no campo. Os problemas de planeamento das culturas são a concretização dos objectivos principais (objectivos 2, 4, 5 e 6). As visitas de estudo ao produtor de ornamentais e campo de golfe dão a contextualização empresarial ao abordado nas aulas: análise crítica do efectuado na empresa e viabilidade prática da teoria (objectivos 2, 4, 5 e 6) (e todas permitem a observação in situ, das espécies). Não se realizam outro tipo de trabalhos práticos (produção) porque estes estão incluídos nas UC de Práticas Integradas

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

Presentation of the information is paramount so that the students can reason with it (all the objectives). Oriented discussion makes them think about the subject, hierarchizes ideas and principles and attaches significance to the topics (objectives 1, 2, 4 and 6, mainly). Plant identification is more efficient with a collection of photographs (allows recognizing them in the field trips and, revision when studying). The problems on crop planning are the achievement of the main objectives (objectives 2, 4, 5 e 6). The field trips to the ornamental plant grower and to the golf course are the contextualization of what was presented in the classroom: critical analysis of what is practiced in the company and real-world feasibility of what was presented in the classroom (objectives 2, 4, 5 and 6) (and all of them allow observation in situ of the species studied). No other types of practical work are planned (production) since these are included in the UCs of Práticas Integradas.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

As apresentações da aula, mais: (The class presentations, plus:)

- Almeida, Domingos. 2014. *Manual de Floricultura*. Editorial Presença. Barcarena. Portugal.
- Ball, Vic. 1991. *Ball red book. Greenhouse growing* (15ª edição). Geo Ball publishing, Chicago, USA.
- Caballero, M. e R. Jimenez. 1990. *El cultivo industrial de plantas en maceta*. Ediciones de Horticultura SL
- Hogan, E.L., 2001. *Sunset Western Garden Book*. Lane Publishing Co., CA, USA.
- Instituto Nacional de Estatística, 2013. *Floricultura e Plantas Ornamentais 2012*.
- Larson, R.A. 1992. *Introduction to floriculture*. Academic Press, Inc., 2ª edição.
- Moreira, J.M. 2008. *Árvores e arbustos em Portugal*. Editora Argumentum, Lisboa
- Turgeon, A.J. 1996. *Turfgrass management*. Prentice Hall. New Jersey, USA.

Mapa X - Protecção Vegetal II/Plant Protection II

6.2.1.1. Unidade curricular:

Protecção Vegetal II/Plant Protection II

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

Maria Albertina Amaro Cercas Gonçalves -T:15 P:15

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

Nenhum/None

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

Os alunos devem ser capazes de: (1) Reconhecer o tipo de organismo nocivo e eleger o método de estimativa do risco mais adequado; (2) Determinar a oportunidade de intervenção na cultura em função do tipo de inimigo, da sua densidade populacional e das condições climáticas; (3) Eleger a técnica de controlo mais adequada, em função do modo de produção agrícola (Produção Integrada/Agricultura biológica).

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

At the end of this course the students should be able to: (1) Recognize the harmful organism and elect the most appropriate risk estimate method; (2) Determine the appropriateness of intervention in the culture depending on the pest and their population density and the weather conditions; (3) Elect the most appropriate control method according to the agricultural production system (Integrated Pest Management/Organic Agriculture).

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Determinação da distribuição e abundância dos organismos nocivos (métodos de estimativa do risco, modelos de previsão e caracterização da evolução das populações); Tipos de inimigos das culturas (ocasional, potencial e permanente); Os níveis de decisão (nível económico de ataque e nível prejudicial de ataque). Meios de luta (luta química, luta cultural, luta biotécnica, luta genética e luta biológica). Estratégias de protecção em agricultura sustentável de acordo com o modo de produção agrícola (produção integrada e agricultura biológica).

6.2.1.5. Syllabus:

Determination of the distribution and abundance of harmful organisms (risk estimate methods, predictive models and characterization of the evolution of populations); Types of plant pests (occasional pest, potential pest and key-pest); The levels of decision (economic threshold level and economic injury level). The control methods of pests (chemical control, cultural control, biotechnological control, genetic control and biological control). Control methods according to the plant production system (Integrated Pest Management/Organic Agriculture).

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

Os conteúdos programáticos abrangem os principais objectivos da unidade curricular, nomeadamente desde o reconhecimento do organismo nocivo, a utilização dos métodos de estimativa do risco ou da ameaça, a utilização dos níveis económicos de ataque, a escolha dos meios de protecção mais adequados, à tomada de decisão quanto à necessidade e oportunidade de intervenção. Pretende-se que os alunos fiquem habilitados a delinear a estratégia de controle dos organismos nocivos das culturas, mais adequada, ao respectivo modo de produção agrícola (produção integrada e agricultura biológica).

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

The syllabus covers the main objectives of the course, namely the recognition of the harmful organism, the use of methods of estimating the risk or threat, the use of economic thresholds, the selection of the most

suitable plant protection methods and the decision on the need and opportunity of the intervention. It is intended that the students become able to delineate the strategies of control of crop insect pests and diseases, according to the plant production system (integrated production and organic agriculture).

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Docente: Aulas expositivas com recurso a video-projector e aulas práticas de laboratório/campo.

Alunos: Participação nas aulas e elaboração de um trabalho dirigido feito em grupo com entrega de um relatório escrito. Apresentação oral do trabalho.

Tema do trabalho dirigido: Controlo de pragas e doenças das culturas numa perspectiva de agricultura sustentável.

Métodos de avaliação, respectiva ponderação e cálculo da classificação final:

- Um teste escrito 60% (nota mínima: 10 valores).

- Trabalho dirigido (relatório escrito e apresentação oral) 40% (nota mínima: 10 valores).

É obrigatória a presença a pelo menos 75% das aulas e a entrega do relatório escrito do trabalho dirigido.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Instructor: Lectures using video-projector, laboratory and field practices.

Students: Attendance of lectures, laboratory and field practices and preparation the written report for delivery. Oral presentation of the report.

Subject report: Pest and diseases management in sustainable agriculture.

Unit evaluation:

- Written exam: 60% (minimum grade: 10 marks).

- Written report and oral presentation: 40% (minimum grade: 10 marks).

Only the students that attended at least 75% of the lectures, delivered the written report and made the oral presentation will be admitted for the written examination.

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

As metodologias de ensino utilizadas prendem-se com os objectivos da unidade curricular: aulas teóricas onde serão desenvolvidos os conceitos relacionados com a protecção de plantas em agricultura sustentável, quer na de produção integrada (protecção integrada) quer na agricultura biológica; aulas práticas laboratoriais/campo onde serão utilizadas algumas metodologias de colecta e caracterização dos principais inimigos das culturas e avaliação de potenciais auxiliares; elaboração em grupo de um trabalho dirigido e respectiva apresentação oral. Isto permitirá aos alunos uma formação teórica consistente, bem como uma aplicação prática dos conceitos relacionados com protecção das culturas em função do modo de produção.

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

The teaching methods used are related to the objectives of the course: lectures in which concepts relating to the protection of plants in sustainable agriculture will be developed whether in integrated (IPM) and organic agriculture; laboratory /field practices for application of some methodologies of collection and characterization of the main enemies of crops and evaluation of potential natural enemies; preparation of a work group headed with delivery of its written report and also oral presentation. These teaching methods will allow students a consistent theoretical as well as practical application of concepts related to crop protection in accordance with the system of crop production.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

1. Amaro, P. & Baggiolini, M. (1982). Introdução à protecção integrada. Ed. FAO/DGPPA, 277pp.

2. Amaro, P. (2003). A protecção integrada. Ed. ISA / Press, Lisboa. 446 pp.

3. Charles A. Triplehorn, Norman F. Johnson, Donald Joyce Borror (2005).

Borror and DeLong's introduction to the study of insects. 7th edition, Thompson Brooks/Cole, 864 pp.

4. Pedigo L.P. (1999). Entomology and pest management. Prentice-Hall, New Jersey. 691 pp.

6. Carrero, José M. (1996). Lucha integrada contra las plagas agrícolas y forestales.

7. Manual de Horticultura no Modo de Produção Biológico (2007). Mourão, I.M (Ed.), 198pp.

Mapa X - Agricultura Geral / General Agriculture

6.2.1.1. Unidade curricular:

Agricultura Geral / General Agriculture

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

Amílcar Manuel Marreiros Duarte - 15T; 15TP

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

Maria Alcinda Ramos Neves - 15T; 15TP

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

Os alunos deverão compreender a complexidade das interações entre os diferentes factores de produção usados na agricultura, de modo a que, actuando sobre os mesmos, se obtenha a máxima rentabilidade com os mínimos impactos ambientais.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

Students should understand the complexity of the interactions between different production factors used in agriculture, so that, acting on them, to obtain maximum profitability with minimum environmental impact.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Sistemas agrários. Sistemas de produção. Preparação do terreno. Adaptação do solo à cultura. Modificação das características do coberto vegetal. Melhoria das características físicas dos solos. Mobilização do solo. Mobilização mínima. Amanhos e granjeios. O controlo das infestantes. Consociação de culturas. Rotações e afolhamentos. Técnicas de sementeira, de plantação e colheita.

6.2.1.5. Syllabus:

Agrarian systems. Production systems. Soil preparation. Adaptation of soil to culture. Modification of the characteristics of the vegetation. Improvement of soil physical characteristics. Tillage. Minimal mobilization. Cultivation. The weed control. Intercropping. Rotations. Techniques for sowing, planting and harvesting.

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

Os conteúdos programáticos incluem um conjunto de temas centrais na produção agrícola que permitem ao aluno compreender a complexidade das interações entre os diferentes factores de produção usados na agricultura. Na abordagem dos diversos temas é dado ênfase à sustentabilidade e ao impacto ambiental das tecnologias estudadas.

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

The syllabus includes a set of core issues in agricultural production that allow students to understand the complexity of the interactions between the different production factors used in agriculture. In the approach to various issues it is given emphasis to sustainability and environmental impact of studied technologies.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

A disciplina é leccionada em aulas teóricas e teórico-práticas. Nas primeiras transmitem-se os conceitos fundamentais e apresentam-se as bases teóricas do conhecimento das tecnologias usadas na agricultura. As aulas teórico-práticas permitem um contacto directo dos alunos com as tecnologias usadas em agricultura e o conhecimento das principais infestantes presentes no nosso país.

O sistema de avaliação contínua é assegurado pela realização de dois testes teóricos e pela aprovação num teste prático de identificação de infestantes. A aprovação no teste prático é indispensável à aprovação na UC. São dispensados de exame final, os alunos que tenham obtido aprovação no teste de identificação de infestantes e tenham obtido uma classificação de dez (10) em ambos os testes. São admitidos a exame final, os alunos que tenham obtido aprovação no teste prático.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The subject is taught in lectures and theoretical-practical. In the first transmit to the fundamental concepts and present the theoretical knowledge of the technologies used in agriculture. The practical classes allow direct contact of students with the technologies used in agriculture and knowledge of major weed species present in our country.

The continuous evaluation system is ensured by the implementation of two theoretical tests and by practical test for identifying weeds. Passing the practical test is indispensable for approval at this subject. Are exempt from the final exam, students who have passed the test of identification of weeds and have

obtained a rating of ten (10) in both tests. Are admitted to the final exam, students who have passed the practical test.

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

As aulas teóricas permitem transmitir de forma eficaz os conceitos fundamentais. As aulas teórico-práticas constituem um espaço de transmissão de conhecimentos mas também de discussão de ideias. As visitas realizadas no âmbito das aulas teórico-práticas permitem aos alunos observar as infestantes que têm que aprender a reconhecer. A exigência de que todos os alunos façam um teste de reconhecimento de infestantes faz com que eles tenham que cumprir com os objectivos da UC.

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

The lectures allow effectively transmit the fundamental concepts. The practical classes are an area of knowledge transfer but also discussing ideas. Visits carried out in the practical classes allow students to observe the weeds that have to learn to recognize. The requirement that all students take a test recognition weed makes them have to comply with the objectives of the subject.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Almeida, 2004. Apontamentos de produção agrícola. Agricultura, história e sistemas de agricultura. E S B - U C P. <http://dalmeida.com/ensino/prodagricola/Capitulo1-Textos.pdf>
Briggs and Courtney. 1989. Agriculture and environment. The physical geography of temperate agricultural systems. Longman Scientific & Technical, Essex, England.
Diehl e Mateo, 1988. Fitotecnia General. 2ª Edición, Mundi-Prensa, Madrid, 814 pp.
Diehl, 1989. Agricultura Geral. Tradução de Manuel Vianna e Silva, 2ª ed., Col. Técn. Agrária, ed. Clássica Editora, Lisboa,.
Loomis and Conner. 1992. Crop ecology. Productivity and management in agricultural systems. Cambridge University Press, Cambridge, England.
Moreira, 2000. Ervas daninhas das vinhas e pomares. Direcção-geral de Protecção das Culturas. Oeiras. (2ªed)
Urbano, 2002. Fitotecnia. Ingeniería de la producción Vegetal. Mundi-Prensa. Madrid.

Material de apoio fornecido pelos docentes.

Mapa X - Física / Physics

6.2.1.1. Unidade curricular:

Física / Physics

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

José Luís Almaguer Argáin - T:30

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

Orlando Camargo Rodríguez – TP:22,5

José António Sequeira de Figueiredo Rodrigues – P:15

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

Pretende-se que os alunos dominem os conceitos teóricos básicos de mecânica, mecânica dos fluidos, oscilações e ondas, eletromagnetismo e radiações, que sejam capazes de aplicar estes conceitos, à resolução de problemas simples, e que desenvolvam a capacidade de realizar trabalhos laboratoriais, tratando e analisando, de forma adequada, os dados obtidos. Nesta disciplina os alunos devem desenvolver a autonomia, o sentido de responsabilidade, os hábitos de estudo, a capacidade de reflexão crítica, o trabalho em equipa, a capacidade de pesquisar fontes bibliográficas e elaborar, pelas suas próprias palavras, um resumo dessa pesquisa, distinguindo o essencial do acessório, de preparar um relatório de uma atividade experimental, etc.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

The students are expected to master the basic theoretical concepts of mechanics, fluid mechanics, oscillations and waves, electromagnetism and radiation, to be able to apply these concepts to solve simple problems, and to develop the ability to perform laboratory work, as well as treating and analyzing appropriately the data obtained.

In this course students should also develop: autonomy, sense of responsibility, study habits, capacity of

critical reflection, teamwork and collaboration, ability to search and prepare bibliographic sources and elaborate, in their own words, a summary of this research, taking notes in class, distinguishing the essential from the accessory, to prepare a report of an experimental activity, etc.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Mecânica: movimentos, forças, princípios de conservação e forças de atrito.

Mecânica dos fluidos: tipos de fluidos, densidade e pressão, leis da hidrostática, pressão atmosférica, equação de Bernoulli, fluidos ideais e fluidos viscosos, regimes de escoamento, número de Reynolds.

Oscilações e Ondas: Movimento harmónico, movimento amortecido e forçado, ressonância, movimento ondulatório, equação de propagação de uma onda, efeito Doppler, dispersão, reflexão, refração e difração.

Eletromagnetismo: cargas eléctricas, forças eletrostáticas, energia potencial eléctrica, campo eléctrico, lei de Ohm, condutores, isoladores e supercondutores, condensadores, potência eléctrica, campo magnético, força de Lorentz, indução magnética.

Radiações: Estrutura de átomo e núcleos, tipos de emissão radioativa, lei do decaimento radioativo e atividade.

6.2.1.5. Syllabus:

Mechanics: motion, forces, conservation principles and frictional forces.

Fluid mechanics: fluid types, density and pressure, laws of hydrostatics, atmospheric pressure, Bernoulli equation, ideal fluids and viscous fluids, flow regimes, the Reynolds number.

Oscillations and Waves: harmonic motion, damped and forced movement, resonance, wave motion, the equation for the propagation of a wave, Doppler effect, dispersion, reflection, refraction and diffraction.

Electromagnetism: electric charges, electrostatic forces, electric potential energy, electric field, Ohm's law, conductors, insulators and superconductors, capacitors, electrical power, magnetic field, Lorentz force, magnetic induction.

Radiation: Structure of atoms and nuclei, types of radioactive emission, the law of radioactive decay and activity.

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

Para os conteúdos programáticos foram escolhidos os tópicos da física básica mais relevantes para os cursos de Agronomia, Ciências Biomédicas e Ciências Farmacêuticas.

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

For the syllabus were chosen topics of basic physics most relevant to the study programs of Agronomy, Biology, Marine Biology, Biochemistry, Biotechnology, Biomedical Sciences, Pharmaceutical Sciences.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

As aulas teóricas (T) são expositivas, com exemplos ilustrativos de aplicação dos conceitos e incentivação à colocação de questões e à discussão dos temas abordados. Nas aulas teórico práticas (TP) resolvem-se exercícios de aplicação dos conceitos e leis, expostos nas aulas T. São resolvidos problemas tipo e incentivam-se os alunos a resolver outros problemas autonomamente. Nas aulas práticas laboratoriais (P) os alunos devem estudar os protocolos com antecedência e, após a aula, elaborar um relatório final para avaliação. A frequência das aulas T e TP é facultativa e a das aulas P obrigatória. Para admissão a exame, a nota das aulas P (NP) deve ser $NP \geq 10$ valores. Haverá 1 frequência (F) durante o semestre e no final do mesmo, realizar-se-á um exame (E) escrito (3 épocas: normal, recurso e especial). A nota final da disciplina é a maior dentre: $0.3 \cdot NP + 0.3 \cdot NF + 0.4 \cdot NE$ e $0.3 \cdot NP + 0.7 \cdot NE$.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The theoretical classes (T) are expository, with examples of application of the concepts. The students are stimulated to pose questions and discuss the presented material. In the theory-practice classes (TP) typical exercises about the concepts and laws that were presented in the T classes are resolved. The students are asked to solve some problems autonomously. In the laboratory classes (P) the students are expected to study the protocols of the experiments beforehand. A grade (NP) for the P classes is determined from reports that the students have to hand in for every experiment. Attendance of the T and TP classes is facultative and that of the P classes compulsory. In order to be admitted to the final exam, the grade NP must be ≥ 10 . There is a midterm test (F) and a final exam (E). The final grade is equal to the maximum of: $0.3 \cdot NP + 0.3 \cdot NF + 0.4 \cdot NE$ and $0.3 \cdot NP + 0.7 \cdot NE$.

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

O objetivo central da disciplina é a compreensão dos conceitos básicos da Física e a capacidade de raciocínio, de distinguir o essencial do acessório e de aplicar os conceitos aprendidos em problemas

simples. As aulas teórico-práticas são organizadas exatamente para esse fim, para que os alunos participem ativamente, identifiquem as suas dificuldades e dúvidas, de forma a ultrapassar as mesmas. A ênfase não é na memorização de muitos factos e fórmulas, e por isto, os alunos podem levar para o exame formulário relevante. Depois de cada aula prática é esperado que os alunos, seguindo as instruções do docente, elaborem um relatório da experiência e da análise dos resultados experimentais obtidos, assim desenvolvendo esta capacidade ao longo do semestre.

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

The central objective of the course is to understand the basic concepts of physics, and the ability to reason, to distinguish the essential from the accessory and apply concepts learned in simple problems. The practical classes are organized precisely for this purpose, so that students are actively involved, identify their difficulties and doubts in order to overcome these shortcomings. The emphasis is not on memorizing many facts and formulas, and therefore, students can take a formula sheet to the exam. After each laboratory class it is expected that students, following the instructions of the teacher, prepare a report of the experiment and the analysis of the experimental results, developing their ability to this effect during the semester.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

- *Sebenta de Física*, Leonor Cruzeiro, 2014 (1)
- *General Physics with Bioscience Essays*, Jerry B. Marion and William F. Hornyak, 2nd Ed., John Wiley & Sons, Singapore, 1985 (2)
- Resnick e Halliday, *Física*, Vols. 1, 2, 3 e 4.(2)
- *Conjunto de problemas de Física*. Departamento de Física, FCT, UAlg. (1)
- *Protocolos de experiências da disciplina de Física*, Departamento de Física, FCT, UAlg. (1)
- *Análise de erros*, Leonor Cruzeiro e José Mariano, Departamento de Física, FCT, UAlg, 2004 (1)
- Rui Guerra, *Medidas e incertezas* Departamento Física, FCT, UAlg, 2010 (1)

(1) Pode ser encontrado na tutoria eletrónica

(2) Pode ser encontrado na biblioteca

Mapa X - Fruticultura / Fruit Crops

6.2.1.1. Unidade curricular:

Fruticultura / Fruit Crops

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

Amílcar Manuel Marreiros Duarte - 30T; 30TP

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

Nenhum\None

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

Os alunos deverão adquirir conhecimentos gerais sobre as espécies fruteiras mais importantes. Deverão desenvolver competências para a implantação e gestão de pomares

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

Students should acquire general knowledge about the most important fruit species. They should develop skills to implement and manage orchards.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

1. INTRODUÇÃO.

O que é a fruticultura? Constituição e valor nutritivo dos frutos. Aspectos característicos da fruticultura. Importância e geografia da fruticultura. Aspectos históricos da fruticultura. Distribuição geográfica/ecológica mundial das espécies frutícolas. Aquisição e actualização de conhecimentos, em fruticultura.

2. ESTUDO DAS ESPÉCIES FRUTÍCOLAS

Espécies estudadas: Pomóideas, prunóideas, citrinos, frutos secos, espécies mediterrânicas, espécies subtropicais, bagas.

Aspectos abordados por espécie: Importância económica. Origem e zonas de cultivo. Aspectos botânicos e exigências ecológicas. Ciclo vegetativo e biologia floral. Cultivares. Porta-enxertos. Modo de

propagação. Técnicas de cultivo - sistemas de condução, poda, monda de frutos, rega, fertilização e gestão do solo no pomar. Colheita. Pragas e doenças mais importantes e seu controlo.

6.2.1.5. Syllabus:

1. INTRODUCTION.

What is the fruit production? Morphology and nutritional value of the fruits. Characteristic aspects of the fruit production. Importance and geography of fruit production. Historical aspects of fruit production. Worldwide distribution of fruit species. Acquiring and updating knowledge in fruit production.

2. STUDY OF FRUIT SPECIES

Species studied: pome fruits, stone fruits, citrus, nuts, subtropical and Mediterranean species, berries and grape.

Aspects covered by each species: Economic importance. Ecological requirements. Vegetative cycle and floral biology. Cultivars. Rootstocks. Mode of propagation. Cultivation techniques - training systems, pruning, fruit thinning, irrigation, fertilization and soil management in the orchard. Harvest. Major pests and diseases and their control.

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

Os conteúdos programáticos pretendem dar uma visão abrangente das culturas frutícolas mais importantes nas zonas temperadas e subtropicais, incluindo também algumas culturas das zonas tropicais quando temos alunos provenientes ou com interesse por essas zonas. As tecnologias são abordadas em profundidade, para que os alunos fiquem não apenas a conhecer mas também a ser capazes de cultivar as espécies frutícolas abordadas. Os exemplos estudados permitem dominar a tecnologia frutícola de forma a poder ser adaptada a outras espécies não estudadas especificamente.

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

The syllabus intend to give a comprehensive overview of the most important fruit crops in temperate and subtropical zones, including also some crops in tropical climatic zones when we have students coming from or interest in these areas. The technologies are covered in depth, so that students become not only knowing but also to be able to cultivate the studied fruit species. The studied examples allow students to master the technology of fruit production so that they can adapt it to other species not studied specifically.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

A disciplina é leccionada em aulas teóricas e teorico-práticas. Nas primeiras transmitem-se os conceitos fundamentais e apresentam-se as bases teóricas do cultivo das árvores de fruto. As aulas teorico-práticas são usadas para visitas de estudo, discussão de temas relacionados com a fruticultura e ainda para orientar os alunos na realização de um trabalho individual.

A avaliação da disciplina baseia-se na realização de duas provas de frequência e/ou um exame e de um trabalho individual. Para obter dispensa de exame, os alunos necessitam obter aprovação a ambas frequências. A componente teórica avaliada nas frequências ou no exame é ponderada a 70% no cálculo do resultado final da UC. O trabalho constitui, para qualquer das opções de avaliação, 30% da nota final. Para obter aprovação na UC os estudantes necessitam obter aprovação em ambas componentes da avaliação.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The subject is taught in lectures and theoretical-practical classes. In the first we transmit the fundamental concepts and present the theoretical basis of the cultivation of fruit trees. The theoretical-practical classes are used to study visits, discussion of topics related to fruticulture and also to guide students in the realization of an individual academic work.

The course evaluation is based on the realization of two tests of frequency and / or an examination and an individual academic work. For exemption from examination, students must obtain approval of both frequencies. The theoretical part is weighted 70% in the calculation of the final result of the subject. The academic work is 30% of the final grade.

To get approved at subject students must obtain approval in both evaluation components.

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

As aulas teóricas permitem transmitir de forma eficaz os conceitos fundamentais, necessários a quem vai trabalhar em produção de frutos. As aulas teorico-práticas constituem um espaço de transmissão de conhecimentos mas também de discussão de ideias. A realização de um trabalho académico baseado frequentemente em casos de estudo práticos faz com que o aluno se veja confrontado com situações próximas dos problemas reais que um técnico encontra na produção. Este trabalho académico obriga o aluno a encontrar soluções para os problemas que surgem. Desta forma, o estudante fica preparado para enfrentar os problemas concretos da produção frutícola.

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

The lectures allow effectively transmit the fundamental concepts needed to whom will work in fruit production. The theoretical-practical classes constitute an area of knowledge transfer but also discussing ideas. The realization of a academic work often based on practical case studies makes the student faced with situations similar to the real problems that a technician found in production. This academic work requires the student to find solutions to problems that arise. Thus, the student is prepared to face the real problems of fruit production.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Agustí, M. 2004. Fruticultura. Ed. Mundi-Prensa, Madrid
Baldini, E. 1992. Arboricultura general. Ed. Mundi-Prensa, Madrid
Gil-Albert, F. 1989. Tratado de arboricultura frutal. Ed. Mundi-Prensa. 5 volumes.
Fernández Escobar, R. 1988. Planificación y diseño de plantaciones frutales. Ed. Mundi-Prensa, Madrid
Jackson D.I. e N.E. Looney (eds.) 1999. Temperate and subtropical fruit production. 2nd edition. CABI Publishing.
Soares, J., Silva, A., Alexandre, J. 2001. O livro da pera Rocha. Volume primeiro. . Associação Nacional de Pêra Rocha, Cadaval, 184 p.
Soares, J., Silva, A., Marques, H. 2003. O livro da Pêra Rocha, volume segundo, Intensificação cultural e regulação da produção. Associação Nacional de Pêra Rocha, Cadaval, 191 p.

Mapa X - Máquinas e Equipamentos Agrícolas/Agricultural Machinery and Equipment**6.2.1.1. Unidade curricular:**

Máquinas e Equipamentos Agrícolas/Agricultural Machinery and Equipment

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

Carlos Alberto Correia Guerrero - T: 30h; TP: 15h; TC: 15h

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

Nenhum\None

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

Estudo das máquinas e equipamentos agrícolas atuais, suas aplicações a casos concretos e respetivas normas de utilização. Capacitar o aluno na escolha/utilização apropriada das máquinas e equipamentos agrícolas necessárias para determinado trabalho, em qualquer tipo de exploração agrícola. Dimensionamento e gestão do parque de máquinas de uma exploração agrícola. Aplicação das normas de segurança na utilização de máquinas agrícolas.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

Study of agricultural machinery and equipment, their application to concrete cases and respective standards of use. Enable the student to choose the appropriate agricultural machinery and equipment necessary for work in any type of farm. Manage and determine power, time and costs demands of the machinery in a farm. Application of safety standards in the use of agricultural machinery.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

- 1. Elementos do trator. Motor, sistemas auxiliares do motor e sistemas auxiliares do trator.*
- 2. Alfaia para trabalhos agrícolas. Charrua de aivecas. Charrua de discos. Alfaia para trabalhos complementares: Cultivadores. Grades de ferros. Grades de discos. Rolos. Cultivadores rotativos. Alfaia combinadas.*
- 4. Máquinas para fertilização.*
- 5. Máquinas para sementeira, plantação e transplantação.*
- 6. Máquinas para tratamentos fitossanitários.*
- 7. Máquinas de colheita de hortícolas no solo. Tipos de arrancadores/colhedores (para batata, beterraba, cenoura e cebola).*
- 8. Máquinas para colheita de frutos (uva, citrinos, azeitona, frutos secos).*
- 9. Operações e máquinas utilizadas na manutenção de espaços verdes (exemplo dos campos de golfe): corte de relva, trabalhos de aerificação, descompactação de solo, limpeza das aparas de relva, manutenção de bunkers, entre outras.*
- 10. Gestão do parque de máquinas: Cálculo de rendimentos, potências necessárias e dos custos das operações mecânicas.*

6.2.1.5. Syllabus:

1. *Elements of the tractor: Engine, auxiliary engine systems and auxiliary systems of the tractor.*
2. *Agricultural implements: Moldboard plow. Disc plow. Implements for supplementary works: Cultivators. Harrows. Rolls. Tillers. Combined implements.*
4. *Machines for fertilization.*
5. *Machines for sowing, planting and transplanting.*
6. *Machinery for pesticide treatments.*
7. *Harvesting machines. Types (for potatoes, beets, carrots and onions).*
8. *Machines for harvesting fruits (grapes, citrus, olives, nuts).*
9. *Machines used in operations and maintenance of green spaces (eg.: golf courses): mowing, aeration, soil unpacking, cleaning of grass clippings, maintaining bunkers, among others.*
10. *Management of machines: Calculation of power needs, time consumption and costs of mechanical operations.*

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

Os conteúdos programáticos abrangem os principais objetivos da unidade curricular, nomeadamente desde o conhecimento dos tipos de tratores e máquinas disponíveis para a realização do trabalho mecanizado. No final da UC os alunos saberão selecionar o trator apropriado e as máquinas apropriadas para realizar qualquer tipo de mobilização do solo (lavoura, regularização e nivelamento), quer para realizar sementeiras e ou plantações, tratamentos fitossanitário, colheita e transporte. Os alunos terão competências no dimensionamento do parque de máquinas, ao nível das necessidades de trabalho, potência exigida, tempos gastos na realização das diferentes operações e custos das mesmas. Serão ministrados também competências a nível da higiene, saúde e segurança no trabalho.

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

The syllabus covers the main objectives of the course, especially since the knowledge of the types of tractors and machinery available to do the mechanized work. At the end of the course students will know how to select the appropriate tractor and machinery suitable to hold any type of tillage (plowing, cultivation and soil regularization), sowing or planting, pest treatments, harvesting and transportation. Students will have skills to evaluate and select the appropriate machinery to do the cultural work requirements, the power demand, time consumption and costs of the mechanized work. Students will also gather knowledge in hygiene, health and safety at work.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Sessões teóricas, teórico-práticas, práticas de campo e visitas a empresas. Pretende-se que o aluno aplique os conceitos adquiridos através da execução e observação de operações no campo a realizar no Horto da Universidade do Algarve e nos campos experimentais da Direção Regional de Agricultura e Pescas do Algarve.

Os alunos têm frequência à disciplina desde que frequentem 75% das aulas teórico-práticas e práticas; a aprovação através das frequências e/ou exame exige que o aluno tenha média de 10 sem que a nenhuma avaliação tenha tido uma nota inferior a 7,5.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Theoretical, theoretical and practical, field practices and company visits. It is intended that the student apply the concepts acquired through the execution and observation of field operations to perform in the "Horto" of the University of Algarve and in the experimental fields of the Regional Department of Agriculture and Fisheries of the Algarve.

Students must attend 75% of practical and theoretical-practices classes; students will be evaluated through written tests and/or exam; none of the evaluations may have a score less than 7.5.

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

As metodologias de ensino são as normalmente utilizadas: aulas teóricas onde serão apresentados os conceitos sobre a constituição e funcionamento das máquinas, alfaia e equipamentos agrícolas; aulas práticas onde serão efetuadas algumas operações culturais com trator e alfaia acopladas – lavoura, gradagem, regularização do solo; aulas teórico-práticas com resolução de problemas relacionados a determinação das necessidades de mecanização, quer em termos de potência, custos e determinação dos tempos de trabalho. Isto permitirá aos alunos uma formação teórica consistente, bem como uma aplicação prática dos conceitos relacionados com a maquinaria disponível para realização dos trabalhos mecanizados.

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

The teaching methodologies are the commonly used: lectures that will present the concepts of the constitution and operation of machines, tools and equipment; practical classes where some operations will

be performed with a tractor and attached implements - plowing, harrowing, land regularization; theoretical-practical classes for the resolution of problems related to the determination of the needs of mechanization, both in terms of power needs, cost and determination of working time. This will allow students a consistent theoretical learning and a practical application of the concepts related to the machinery available to carry out the mechanized work.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

BRIOSIA, F. (1984). *Glossário Ilustrado de Mecanização Agrícola*. Galucho, 391 p., Sintra
 BRIOSA, F. (1998). *Trabalho Agrícola: tratores e máquinas agrícolas. Segurança e saúde no trabalho*. IDICT (Instituto de Desenvolvimento e Inspeção das Condições de Trabalho), 171 p., Lisboa
 CARVALHO, R. F. (1986). *O trator. Classificação, constituição, funcionamento e manutenção*. Publicações Ciência e vida, nº 5, 171 p., Lisboa
 CARVALHO, R. F. (1986). *Máquinas agrícolas para a mobilização do solo*. Publicações Ciência e vida, nº 14, 156 p., Lisboa
 CARVALHO, R. F. e SARUGA, F. J. B. (2007). *MANUAL DE MECANIZAÇÃO AGRÍCOLA*. Volumes I e II. Direcção-Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural, Lisboa
 CERQUEIRA, J. (1991). *Operações e Máquinas*. Agricultura Geral. Nova Coleção Técnica-Agrária. Clássica Editora. Lisboa
 HAWKER, M. F. J.; KEENLYSIDE, J. F. (1985). *Máquinas para Hortofruticultura*. Coleção Euro-Agro. Publicações Europa-América. Mem Martins

Mapa X - Pedologia/Soil Science

6.2.1.1. Unidade curricular:

Pedologia/Soil Science

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

Carlos Alberto Correia Guerrero - 19,5T; 8,5TP; 7,8P; 1,3OT

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

Maribela Fátima Oliveira Pestana Correia - 10,5T; 4,6TP; 4,2P; 0,7OT

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

Compreensão dos princípios básicos sobre a constituição, formação e classificação dos solos, bem como sobre as suas características e propriedades, de modo a se conhecer e compreender o solo como um "sistema complexo", quer como corpo natural da superfície terrestre, quer como fator essencial da produção vegetal, para que os alunos, futuros agrónomos, possam utilizar de uma forma sustentada o recurso terra.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

Understanding of the basic principles of the constitution, formation and classification of soils, as well as their characteristics and properties, so as to know and understand the soil as a "complex system", and as the body's natural land surface, either as a factor essential to crop production, so that students, future agronomists, can use in a sustained land resources.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

- 1. Conceitos gerais (geodinâmica externa; meteorização das rochas; fatores de formação do solo; processos de formação do solo; tipos de solo)*
- 2. Constituintes do solo (minerais primários e secundários, matéria orgânica, água e ar do solo)*
- 3. Complexo de troca (colóides minerais e orgânicos; colóides eletronegativos e eletropositivos; adsorção e troca de iões)*
- 4. Acidez e alcalinidade (origem; reação do solo; correção da acidez e alcalinidade do solo)*
- 5. Consistência, expansibilidade, compacidade e compressibilidade do solo (tenacidade, plasticidade e adesividade)*
- 6. Erosão e conservação do solo (equação universal de perda do solo)*
- 7. Sistemática do solo (horizontes, propriedades e materiais de diagnóstico; classificação de solos de Portugal; WRB)*

6.2.1.5. Syllabus:

- 1. General concepts (external geodynamics; weathering of rocks, factors of soil formation, soil formation processes, soil types)*
- 2. Soil constituents (primary and secondary minerals, organic matter, soil water and air)*

3. *Exchange complex (mineral and organic colloids; electronegative and electropositive colloids, adsorption and ion exchange)*
4. *Acidity and alkalinity (origin, soil reaction, acidity and alkalinity of the soil)*
5. *Consistency, scalability, compactness and soil compressibility (toughness, plasticity and adhesiveness)*
6. *Soil erosion and soil conservation (universal equation of soil loss)*
7. *Soil classification (soil horizons, diagnosis properties and materials, Portuguese soil classification; WRB)*

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

Os conteúdos programáticos abrangem os principais objetivos da unidade curricular, nomeadamente desde a mineralização das rochas à formação dos solos. Serão apresentados os fatores e processos de formação do solo; será abordada a constituição física e química do solo responsável pela caracterização e sistematização dos mesmos na classificação nacional e internacional (FAO). Serão abordados, respetivamente, nas aulas teóricas e práticas, os conceitos teóricos e práticos da amostragem de solos e respetivo processo analítico de laboratório. Pretende-se que os alunos fiquem conhecedores do fator terra quer em termos da sua origem, processo formativo e características inerentes quer como recurso sustentável e produtivo de alimentos.

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

The syllabus covers the main objectives of the course, especially since the mineralization of rocks to soil formation. It will be presented the factors and processes of soil formation, it will be addressed the soil physical and chemical characterization responsible for the systematization in Portuguese and FAO soil classifications. It will be given theoretical and practical concepts of soil sampling and analytical procedure. It is intended that students gather knowledge of the land factor in terms of their origin, formation process and inherent features as a sustainable resource for food production.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Exposição oral e multimédia; nas aulas laboratoriais serão determinados alguns parâmetros físicos e químicos de amostras de solos colhidas pelos alunos. Nas aulas teórico-práticas serão analisados perfis de solos para enquadramento desses nas classificações de solos de Portugal e da WRB (FAO, ISSS, ISRSC).

A avaliação é feita por frequências e/ou exame final com a ponderação de 70% na nota final. Teste prático obrigatório (sobre sistemática de solos), com ponderação de 30%. Nenhum dos momentos de avaliação poderá ter nota inferior a 7.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Oral and multimedia explanations; laboratorial classes students will have the opportunity to determine some parameters of the soil samples collected by them. Soil profiles will be analyzed according to the Portuguese and FAO soils classifications.

The evaluation is done by written tests and / or final exam with a weighting of 70% of the final grade. A practical test will be required (on systematic soil), with 30% weighting. None these grades may be under 7.

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

As metodologias de ensino são as normalmente utilizadas: aulas teóricas onde serão apresentados os conceitos sobre a formação e constituição dos solos; aulas práticas laboratoriais onde serão apresentadas algumas metodologias laboratoriais de colheita e análise de solos; aulas teórico-práticas com resolução de problemas relacionados com alguns dos parâmetros físico-químicos dos solos e de sistemática de solos, onde serão apresentados alguns boletins analíticos de perfis de solo para enquadramento quer na classificação portuguesa de solos quer na classificação internacional da FAO (WRB). Isto permitirá aos alunos uma formação teórica consistente, bem como uma aplicação prática dos conceitos relacionados com a formação, constituição e sistemática dos solos.

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

The teaching methodologies are the commonly used: lectures that will present the theoretical concepts of the formation and constitution of soils; laboratory classes where we will present some methods of soil sampling and laboratory analysis; theoretical-practical problem solving related of the physico-chemical parameters of soils and soil classification, which will set some analytical framework of some soil profiles in both Portuguese soil classification either in the FAO international classification (WRB). This will allow students a consistent theoretical and practical application of the concepts related to soil formation, constitution and classification.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

- COSTA, J. (1985) - *Caracterização e Constituição dos Solos*. Fundação Calouste Gulbenkian. Lisboa.
- COSTA, J. (1998) – *Estudo e Classificação das Rochas por Exame Macroscópico*. 9ª Edição. Fundação Calouste Gulbenkian. Lisboa.
- FAO (2006). *World reference base for soil resources. World Soil Resources Reports*, 103. Rome, Italy. ISBN 92-5-105511-4
- FAO (2006). *Guidelines for soil Description*. 4th edition. Tome, Italy. ISBN 92-5-105521-1
- GOMES, C.F. (1988). *Argilas. O que são e para que servem*. Fundação Calouste Gulbenkian. Lisboa.
- KOPP, E. (1989) - *Os solos do Algarve e as suas características*. MAPA-GDHEA, GTZ, DRAA. Faro.
- LOPEZ RITAS, J. (1985) - *El diagnostico de Suelos y Plantas. Métodos de campo y laboratorio*. 4ª Edição. Mundi-Prensa. Castelló, 37. 28001 Madrid.
- ROSS, S. (1989) - *Soil Processes. A systematic approach*. Routledge. New York.
- VARENNES, A. (2003) - *Produtividade dos Solos e Ambiente*. Escolar Editora. Lisboa

Mapa X - Genética e Melhoramento de Plantas/Genetics and Plant Breeding

6.2.1.1. Unidade curricular:

Genética e Melhoramento de Plantas/Genetics and Plant Breeding

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

José Manuel Peixoto Teixeira Leitão - T:30 TP:15 P:15

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

Nenhum/None

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

Pretende-se que após a frequência desta disciplina os alunos tenham obtido uma visão geral do papel do melhoramento de plantas na agricultura moderna .

Pretende-se que obtenham os conhecimentos básicos necessários à sua progressão para uma segunda fase de formação pós-graduada em melhoramento genético de plantas, nas áreas da genética e genómica vegetal, da biotecnologia de plantas, da conservação dos recursos genéticos, etc.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

Students are supposed to obtain a wide perspective of the role of plant breeding in modern agriculture and, simultaneously, a specific knowledge on all sciences that underneath this scientifically based practice.

Students are expected to obtain the basic knowledge needed to progress to a second cycle of graduate studies in plant breeding, plant genetics and genomics, plant biotechnology, genetic resources conservation etc.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Introdução à genética mendeliana e molecular. Genes e genomas. Os vários tipos de variedades cultivadas. A biologia reprodutiva das plantas. A poliploidia. A mutagénese experimental. As ciências OMICs e o melhoramento de plantas. A biotecnologia no melhoramento de plantas. A engenharia genética de plantas. Os recursos genéticos vegetais e a sua conservação. As bases de dados genéticos. Os quatro esquemas básicos de Melhoramento de Plantas. O desenvolvimento de linhas. O melhoramento de populações. Desenvolvimento de variedades híbridas e de variedades sintéticas. Desenvolvimento de variedades propagadas vegetativamente.

6.2.1.5. Syllabus:

Introduction to classical and molecular genetics. Genes and genomes. Cultivated varieties. Biology of plant reproduction. Polyploidy. The experimental mutagenesis. The OMICs sciences in plant breeding. Biotechnology and plant breeding. Plant genetic engineering. Plant genetic resources and their conservation. Plant genomic databases. The four basic schemes in plant breeding. Improvement of lines and populations. Development of hybrid and synthetic varieties. Development of vegetatively propagated varieties.

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

Após revisão geral de conhecimentos em genética mendeliana e molecular suposto terem sido adquiridos no ensino secundário, são apresentados os cinco tipos fundamentais de variedades que os alunos

encontrarão na prática agrícola .

Segue-se a apresentação e a análise de todas as técnicas básicas atualmente utilizadas no melhoramento genético de plantas assim como das áreas do saber que o informam, permitindo aos alunos obter uma a visão geral e moderna do melhoramento de plantas e do seu papel determinante na agricultura moderna. A aparente dispersão de temas é posteriormente integrada com o regresso ao estudo dos principais tipos de variedades tendo agora os alunos conhecimentos relativamente aprofundados do contributo das várias áreas do conhecimento para a sua criação.

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

After a preliminary general revision of Mendelian and molecular genetics the five major types of cultivars are introduced to students .The following analysis of the basic techniques used in plant breeding and the major aspects of the sciences that support this scientifically based practice, allows students to develop a wide and modern perspective of the plant breeding and of its role in modern agriculture.

The diverse topics are integrated in a second round of study of the main types of cultivated varieties by the end of the course when students are already aware of the role of different areas of knowledge in their creation.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

O curso consiste em aulas teóricas e práticas e em teórico-práticas. Estas últimas funcionam parcialmente como seminários onde os alunos apresentam e discutem vários artigos científicos. A apresentação de artigos permite aos alunos adicionar até dois valores à nota final na disciplina.

As aulas práticas e a discussão de artigos científicos têm como objetivo consolidar os conhecimentos teóricos dos alunos e dotá-los com ferramentas laboratoriais e de comunicação.

A avaliação de conhecimentos é feita em dois testes durante o semestre e em exame final.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Theoretical classes are complemented with practical classes and seminars. In seminars students present and discuss research papers on different topics of plant breeding. The presentation is evaluated with a maximum of two additional points to the final classification.

The main goal of the discussion of research articles and practical classes is to provide students with laboratory and communication skills.

The evaluation of students is performed in two tests during the semester and in final examination.

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

A utilização das apresentações power point das aulas teóricas e de vários websites como ferramenta central no estudo tem como objetivo a consolidação do hábito da pesquisa e da autoformação. Com objetivo similar a apresentação de artigos científicos obriga à pesquisa em língua inglesa na qual no futuro os alunos irão encontrar a informação científica e tecnológica que necessitarão. A pesquisa pessoal, necessariamente alargada, dá aos alunos a possibilidade de adquirirem uma visão ampla da agricultura moderna e do papel que nela tem o melhoramento de plantas.

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

The utilization of the power point presentations of the theoretical classes and some websites as central tool for students preparation aims at the improvement of the capability of autonomous searching and evaluation of information. This is complemented by the presentation of research articles in English the language in which they will find the scientific and technological information needed in their professional lives. The search for complementary information will contribute for the development of a wider perception of the role of plant breeding in modern agriculture.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

- Apresentações power-point das aulas acessíveis a partir da tutoria eletrónica que devem ser utilizadas para pesquisa na internet e na biblioteca da Universidade.
- Múltiplos websites em particular de algumas multinacionais produtoras de sementes.
- Conjunto de artigos apresentados e discutidos pelos alunos acessíveis na tutoria eletrónica.
- Brown J and P Caligari (2008) *An Introduction to Plant Breeding*. Wiley-Blackwell
- Power point presentations of theoretical classes – used for searching additional information in the web and in the University library.
- Multiple websites, particularly of international corporations

- *Articles presented and discussed by students – available online at the “tutoria”.*
- *Brown J and P Caligari (2008) An Introduction to Plant Breeding. Wiley-Blackwell*

Mapa X - Práticas Integradas I /Integrated Practices I

6.2.1.1. Unidade curricular:

Práticas Integradas I /Integrated Practices I

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

Pedro José Realinho Gonçalves Correia – 18h TP; 15h TC

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

Amílcar Manuel Marreiros Duarte - 4,5hTP

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

1. *Reconhecer as principais espécies e famílias botânicas de interesse agronómico.*
2. *Conhecer as características morfológicas, os ciclos de vida e os estados fenológicos das principais espécies de interesse agronómico.*
3. *Desenvolver uma atitude científica perante a realidade circundante, pelo estímulo da autonomia, da postura mental pró-ativa e da motivação para o exercício da atividade agrária.*
4. *Compreender/reconhecer a natureza interdisciplinar das temáticas agronómicas, nomeadamente as conexões entre os conteúdos de futuras disciplinas curriculares como Biologia, Mesologia, Produção Vegetal, Nutrição e Fertilidade, Horticultura e Fruticultura*

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

1. *Recognize the botanical families and species of major agronomic interest.*
2. *Characterize the morphology, the life cycles and the phenologic states of herbaceous and woody plants of relevant agronomic interest.*
3. *Adopt a more scientific attitude to solving problems, becoming more autonomous, more proactive and more motivated to perform work in the agricultural sector.*
4. *Become aware of the need of an interdisciplinary approach in studying agronomy issues and future disciplines, such as Plant Production, Nutrition and Soil fertility, Horticulture and Fruticulture.*

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Sementes e viveiros. Noções básicas de morfologia externa de plantas lenhosas. Listagem das principais famílias e espécies botânicas com interesse agronómico. Ciclos de vida, ciclos vegetativos e fenologia. Análise e discussão do ciclo de vida de uma determinada cultura (caso de estudo).

6.2.1.5. Syllabus:

Seeds and nurseries. Basic concepts of the external morphology of herbaceous and woody plants. Listing of the botanical families and species with relevant agronomic interest. Life cycles, vegetative cycles and phenology of some herbaceous and woody plants of major agronomic interest. Analysis and discussion on a life-cycle of a given crop (case studies).

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

*Os conteúdos são adequados para o aluno estar capacitado a compreender a componente fulcral dos sistemas agrícolas, tais como: (i) observar a planta e as suas partes
Integrantes desde a germinação até ao transplante; (ii) observar as transformações morfológicas porque ela passa ao longo do seu ciclo de vida; (iii) observar as diferenças e semelhanças que apresenta, quando se compara com outras plantas.*

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

The students will be able to understand the main components of agricultural Systems, such as: (i) learn the plant and its parts from germination until adult phase; (ii) learn the morphological modifications occurring during the life cycle; (iii) and learn the differences and similarities, when comparing with other plants or crops.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

As aulas serão lecionadas com recurso a data show e trabalho de campo que consiste na germinação em substratos de diferentes plantas com interesse agrónomico.

1. A avaliação final é a média ponderada das classificações obtidas em três elementos de avaliação distribuída:

a) Dois Testes Teórico-Práticos (TP1 e TP2)

b) Projeto (PR).

3. O Projeto (PR) é um trabalho de grupo, que consiste na sementeira de uma cultura e seu acompanhamento ao longo do semestre.

4. A classificação final da disciplina (F) é a média ponderada dos resultados obtidos nos 3 elementos de avaliação referidos.

$F = 0.30 \times (TP1) + 0.30 \times (TP2) + 0.40 \times (PR)$

5. São aprovados os alunos que, estando regularmente inscritos, tenham participado em 3/4 de todas as atividades letivas previstas e obtenham uma classificação final mínima

de 9,5 valores, calculada pela fórmula indicada em 4., sem que nenhuma das classificações parciais seja inferior a 8.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Theoretical Classes will use data show presentations and the field work consists in seed germination of cultivated crops, and using different types of substrates. Student evaluation is based in three items:

a) Two tests (TP and TP2)

b) Project -PR (the students are organized in groups) on seed germination and plant growth

Final grade is given by: $0.30 \times (TP1) + 0.30 \times (TP2) + 0.40 \times (PR)$

Students are approved with at least 9.5 in total, but classification in each item should be ≥ 8 .

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

As metodologias desta UC baseiam-se essencialmente em práticas e teórico-práticas. O projeto (PR) permite aos alunos estudarem ao longo do semestre, as diferentes fases de desenvolvimento das plantas, desde a germinação das sementes, em diferentes condições de cultivo, acompanhando os crescimentos e relacionando-os com os dados climáticos do local.

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

The methods of this discipline consists in field work and theoretical-practical classes. The project allow the students to monitor, through the semester, the development of plants from seed stage relating seedlings growth with climatic data.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Agustí, M. (2004) Fruticultura. Ed. Mundi-Prensa. Madrid.

Baldini, E.(1992) Arboricultura general. Ed. Mundi-Prensa, Madrid.

Bell, A.D. (1991) Plant Form. Oxford Univ. Press, Oxford.

Esau, K. (1974) Anatomia das Plantas com sementes. Ed E. Blucker. Brasil

Lidon, FJC, Gomes HP e Abrantes ACS (2001) Anatomia e Morfologia Externa das Plantas Superiores. Lidel,Lisboa.

Menezes, A.M.S. (1977) A poda em fruticultura. Livraria Sá da Costa. Lisboa.

Penningsfeld, F. and Kurzmann, P. (1983) Cultivos hidroponicos y en turba. Ediciones Mundi-prensa, Madrid, Spain.

Vasconcelos, J.C. (1955) Noções sobre morfologia externa das plantas superiores. Min. Economia, Lisboa.

Mapa X - Fundamentos de Química Orgânica\Fundamental Organic Chemistry**6.2.1.1. Unidade curricular:**

Fundamentos de Química Orgânica\Fundamental Organic Chemistry

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

Amadeu Fernandes Brigas - T:15; TP:15

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

Nenhum/None

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

Compreender a estrutura das moléculas orgânicas permitindo prever propriedades físicas e químicas dos compostos orgânicos. Pretende dar ênfase na relação entre estrutura e reactividade dos compostos orgânicos. Os aspectos estruturais tentam demonstrar o que é a Química Orgânica, enquanto os mecanísticos como funciona. Esta informação serve de base à compreensão da complexidade dos sistemas biológicos a um nível químico estrutural e reactivo. Estes conhecimentos constituirão a base formativa química a utilizar posteriormente para a compreensão da estrutura e função dos compostos biologicamente importantes e dos mecanismos vitais. Exercícios práticos deverão permitir adquirir uma compreensão mais concreta dos diferentes conceitos. Adquirir conhecimentos no manuseamento das principais técnicas laboratoriais utilizadas na Química Orgânica.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

Understand organic molecules structure allowing prediction of physical and chemical properties of organic compounds. Emphasize the relation between structure and reactivity of organic compounds. Structural aspects try to demonstrate what organic chemistry is while the mechanistic how it works. This information is the basics to understand the complexity of biological systems at a chemical structural and reactive level. This knowledge will work as the chemical basic information to further understand the structure and function of important biological compounds and its vital mechanisms. Practical exercises will help to a better and more concrete understand of the several different concepts. Gather knowledge in the handling of the main laboratory techniques used in organic chemistry.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

1. Estrutura e propriedades dos compostos orgânicos
2. Ácidos, bases e princípios de reactividade dos compostos orgânicos
3. Grupos funcionais, estrutura, propriedades e representação.
4. Caracterização dos compostos orgânicos
5. Hidrocarbonetos saturados (Propriedades, Síntese, reacções, análise conformacional e estereoquímica)
6. Hidrocarbonetos insaturados (Propriedades, Síntese e Reacções)
7. Conjugação e aromaticidade
8. Halogenetos de Alquila
9. Alcoois, amins, éteres e epóxidos
10. Química do grupo carbonilo
11. Química do grupo carboxilo

6.2.1.5. Syllabus:

1. Structure and properties of organic compounds
2. Acids, bases and reactivity principles of organic compounds
3. Functional groups, structure, properties and representation
4. Characterization of organic compounds
5. Saturated hydrocarbons (Properties, synthesis, reactivity, conformational analysis e stereochemistry)
6. Unsaturated hydrocarbons (Properties, synthesis and reactivity)
7. Conjugation and aromaticity
8. Alkyl halides
9. Alcohols, amines, ethers and epoxides
10. Carbonyl group chemistry

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

Tendo a Química Orgânica evoluído de uma descrição exaustiva dos diversos grupos funcionais para uma abordagem mais dinâmica, assente na compreensão da relação entre a estrutura dos compostos orgânicos e as suas propriedades e reatividade, a UC inicia-se justamente pelo estudo da estrutura dos vários grupos funcionais, evoluindo para o estudo da sua reatividade. Baseando-se nos conhecimentos de ligação química e estrutura molecular, adquiridos na UC de Química Geral, esta UC faz a ponte para a UC de Bioquímica, em que serão estudados compostos de base orgânica com interesse para a vida – biomoléculas e metabolitos.

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

Since Organic Chemistry evolved from being descriptive to a more dynamic approach, based on understanding the relation between molecular structure and the properties and reactivity of organic compounds, this CU starts with the study of functional groups structure and evolves towards their reactivity. Based on the knowledge acquired in General Chemistry, where the students learnt about molecular structure and chemical bonding, this CU makes the bridge to the CU of Biochemistry, where they will study organic based compounds related with life – biomolecules and metabolites.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Nas aulas teórico-práticas será feita a exposição da matéria com recurso a suporte audiovisual e serão colocadas questões e apresentados exercícios para resolução pelos alunos. Nas aulas práticas serão executados trabalhos estreitamente relacionados com os temas desenvolvidos nas aulas teórico-práticas. Os alunos registarão os resultados obtidos, farão a sua interpretação, de modo a demonstrar as suas capacidades de análise e crítica dos resultados obtidos, por comparação com os resultados descritos na literatura científica. A avaliação tem duas componentes: avaliação contínua e avaliação por exame. A avaliação contínua reflete a participação dos alunos nas aulas práticas (P), tendo um peso de 25% na nota final da disciplina. A avaliação teórica será feita através de um exame. Só serão admitidos a exame os alunos que tenham frequentado pelo menos 80% das aulas práticas. A nota mínima admitida para cada uma das componentes é de 10 valores em 20

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

In the theoretical-practical lectures, a presentation of the subjects will be made with resource to audiovisual media. Questions and exercises will be presented for resolution by the students. In the lab sessions, students will perform work strictly related with the above subjects. Students will keep a record of the obtained results and make their interpretation, using their skills of critical analysis, by comparison to results published in the scientific literature. Evaluation of the lab sessions will be based on the filling of pre- and post-lab records, and will contribute 25% for the final grade. Students will be evaluated in the theoretical component by a written final test or exam. Admittance to exam is based on frequency of 80% of the lab sessions. For approval on the CU, none of the above components may be below 10 out of 20 points.

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

As questões colocadas e os exercícios apresentados para resolução pelos alunos nas aulas teórico-práticas permitem dar ênfase aos conhecimentos que se pretende que os alunos adquiram, direccionando a sua aprendizagem para os objectivos da UC. Os trabalhos práticos servirão para ilustrar os temas lecionados na componente teórico-prática, permitindo assim a assimilação de conhecimentos relacionados com a caracterização, a síntese, a purificação e o isolamento a partir de fontes naturais de compostos orgânicos.

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

The questions and exercises presented to the students for resolution during the theoretical-practical lectures are guidelines to the acquirements expect from the students, directing their learning towards the CU's goals. The lab work to be performed during the lab sessions will illustrate the subjects presented in the theoretical-practical component, bringing acquirements in the characterization, synthesis, purification and isolation from natural sources of organic compounds.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

- *Organic Chemistry, William H. Brown, et al, 7th ed; 2013*
- *Essential Organic Chemistry, 2/E, Paula Y. Bruice, Prentice Hall, 2010.*
- *Organic Chemistry: A Brief Course, 3/E, Robert C. Atkins, Francis A. Carey, MacGraw Hill, 2001.*
- *Organic Chemistry: A Short Course, 13/E, International Edition, Harold Hart, Christopher M. Hadad, Leslie E. Craine, David J. Hart, Brooks Cole, 2011.*
- *Química Orgânica, Vols. 1 e 2, Pedro Paulo Santos, IST Press, 2012/2013*
- *John R. Dean, Alan M. Jones, David Holmes, Rob Reed, Jonathan Weyers and Allan Jones, Practical Skills in Chemistry, 1st ed., Pearson Education Limited, 2002.*

Mapa X - Bioquímica / Biochemistry**6.2.1.1. Unidade curricular:**

Bioquímica / Biochemistry

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

Isabel Maria Alves Barrote - T:30; TP:15; P:15; OT:6

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

Nenhum/None

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

No fim da UC os estudantes deverão ter compreendido as estruturas químicas e as características bioquímicas das principais biomoléculas. Deverão ter adquirido conhecimentos básicos de cinética enzimática e ter desenvolvido a capacidade para reconhecer e compreender as principais vias metabólicas e biossintéticas e a sua interligação no contexto do mapa metabólico. Deverão saber aplicar os conhecimentos teóricos adquiridos na resolução de problemas teórico-práticos, no uso de técnicas laboratoriais e na interpretação e análise crítica dos dados obtidos experimentalmente

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

By the end of the UC, students should have understood the chemical structures and the biochemical characteristics of the main biomolecules. Students would have acquired knowledge on enzyme kinetics basics and will be capable of recognizing and understanding the main metabolic and biosynthetic pathways as well as their interconnection in the context of the metabolic map. Students will be able to apply the theoretical knowledge acquired on the resolution of theoretical-practical problems, use of laboratory techniques and the interpretation and critical analysis of experimental data.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

1. A Bioquímica numa abordagem agronómica.
2. A célula. Constituintes básicos.
3. A molécula de água.
4. O ciclo biogeoquímico do Azoto: Fixação, absorção e assimilação do azoto.
5. Estrutura e propriedades dos aminoácidos.
6. Ácidos nucleicos e síntese de proteínas.
7. Estrutura e função de péptidos e proteínas. Enzimas e cinética da reação enzimática.
8. Termodinâmica dos sistemas biológicos: equilíbrio químico e variação da energia livre de Gibbs; Ciclo do ATP.
9. Incorporação de energia nos sistemas biológicos (Fotossíntese).
10. Estrutura molecular e função metabólica dos hidratos de carbono.
11. Glicólise, Ciclo de Krebs e Fosforilação Oxidativa. Via das pentoses-fosfato.
12. Lípidos e metabolismo dos lípidos.
13. Ciclo do Glioxilato. Gluconeogénese.

6.2.1.5. Syllabus:

1. Agronomical approach to Biochemistry.
2. The cell. Basic constituents.
3. The water molecule.
4. Nitrogen biogeochemical cycle: nitrogen fixation, absorption and assimilation.
5. Structure and properties of aminoacids.
6. Nucleic acids and protein syntesis.
7. Structure and function of peptids and proteins. Enzymes and enzyme kinetics.
8. Thermodynamics of the biological systems: chemical equilibrium and Gibbs free energy variation; Termodinâmica dos sistemas biológicos. Equilíbrio químico e variação da energia livre de Gibbs; ATP cycle .
9. Energy incorporation in biological systems (Photosynthesis).
10. Molecular structure and metabolic function of carbohydrates.
11. Glycolisis, Krebs cycle and oxidative phosphorylation. Pentose phosphate pathway.
12. Lipids and lipid metabolism.
13. Glyoxylate cycle. Gluconeogenesis.

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

No final desta unidade curricular o estudante terá adquirido competências teóricas e práticas que lhe permitam: compreender e reconhecer as estruturas das biomoléculas; aplicar à reação bioquímica aos conhecimentos básicos adquiridos sobre cinética e termodinâmica; relacionar o ciclo do azoto (e do carbono) com a síntese de aminoácidos e proteínas; conhecer e compreender as principais vias biossintéticas e de obtenção de energia química nos sistemas biológicos; aplicar as regras fundamentais de segurança no laboratório; perceber e utilizar protocolos experimentais com o uso adequado de técnicas laboratoriais; aplicar os conhecimentos teóricos adquiridos na resolução de problemas teórico práticos e na interpretação e análise dos dados obtidos experimentalmente; saber organizar um relatório de um trabalho experimental com fundamentação, tratamento e discussão de resultados; desenvolver capacidade de trabalho em equipa, adquirir sensibilidade para o rigor científico e comportamento ético.

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

By the end of the UC the student will have acquired theoretical and practical competences that will allow to: understand and recognize the structures of biomolecules; apply the basics of enzyme kinetics and thermodynamics to the biochemical reaction; relate the nitrogen (and carbon) cycle with amino acid and protein synthesis; know and understand the main biosynthetic and chemical energy acquisition pathways in biological systems; know and apply the fundamental security procedures in the laboratory; understand and use experimental protocols; use adequately the laboratory techniques; apply the acquired theoretical knowledge in the resolution of theoretical-practical problems, interpretation and critical analysis of the experimentally obtained data; know how to organize a reasoned report including results treatment and discussion; develop teamwork capacity, acquire sensitivity to scientific rigour and ethical behaviour.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Na TUTORIA ELETRÓNICA é colocada informação sobre a UC: sumários, diapositivos, textos de apoio, guiões para aulas práticas e outro material considerado relevante. Os conteúdos programáticos são expostos nas AULAS TEÓRICAS pelo docente. Nas AULAS TEÓRICO-PRÁTICAS são resolvidos problemas e discutidos temas relacionados com o programa teórico. Nas AULAS PRÁTICAS são estudados protocolos e realizados trabalhos laboratoriais cujos procedimentos e resultados são analisados e discutidos num relatório final.

- Avaliação final: inclui as componentes prática (P) e teórico-prática (T)
- Aprovação e dispensa de exame final: avaliação P e T ≥ 10 ; assiduidade $\geq 75\%$
- Admissão a exame final (E): P ≥ 10 ; assiduidade $\geq 75\%$
- Avaliação P: 1 relatório (r) e 1 teste prático (p). Nota final P = $0,5r + 0,5p$
- Avaliação T: 2 testes teóricos (t) individuais; os alunos podem optar por só se submeter a avaliação T por exame
- E consiste numa prova escrita individual
- Classificação final (CF): CF = $0,65T$ (ou E) + $0,35P$

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Through E-MENTORING, students access to summaries, slides, handouts, guides for practical classes and other relevant materials. The teacher introduces the different subjects in THEORETICAL LECTURES. In THEORETICAL-PRACTICAL LECTURES sample problems are solved and the oral discussion of themes related to the theoretical syllabus is promoted. In PRACTICAL LECTURES experimental protocols are studied and used to do experimental work whose procedures and results will be analysed and discussed in a final report.

- Final evaluation: practical (P) + theoretical-practical (T) components
- Approval and final exam exemption: T and P evaluation ≥ 10 ; assiduity $\geq 75\%$
- Admission to final exam (E): P ≥ 10 ; assiduity $\geq 75\%$
- P evaluation: 1 report (r) and 1 individual practical test (p). P grade = $0,5r + 0,5p$
- T evaluation: 2 individual theoretical tests (t) during the semester or 1 individual theoretical exam (E) at the end of the semester
- Final grade (CF): CF = $0,65T$ (or E) + $0,35P$

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

O nível de assimilação dos conteúdos programáticos expostos e discutidos nas aulas teóricas será aferido através da realização de testes escritos individuais. Os conhecimentos teóricos adquiridos são trabalhados e testados nas aulas teórico práticas e constituem a base para o estabelecimento e compreensão dos trabalhos práticos e para a análise dos dados e discussão dos resultados. A capacidade de integração do conhecimento prático e teórico assim como a competência na resolução de problemas tipo é avaliada no relatório final e num teste prático final e individual.

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

The level of assimilation of the subjects presented and discussed in the theoretical lectures will be evaluated through individual written tests. The acquired theoretical knowledge is the basis for the setup, analysis of data and discussion of the results of the experimental work done in practical classes and is the basis to establish and understand the practical works and do the data analysis. Students ability to integrate practical and theoretical knowledge as well as their capacity to solve sample problems is evaluated in the final report and in the final practical and individual test.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

- Berg, J. M., Tymoczko J. L., Stryer L. (2002). *Biochemistry* (5ª ed.). W. H. Freeman and Company. Nova Iorque. EUA.
- Campos, L. S. (2002). *Entender a Bioquímica* (3ª ed.). Escolar Editora. Lisboa. Portugal.
- Halpern, M. J. (1997). *Bioquímica*. Lidel, edições técnicas. Lisboa. Portugal.
- McKee T., McKee J. R. (2003). *Biochemistry. The molecular basis of life* (3ª ed.). McGraw-Hill. Nova Iorque. EUA.
- (*) Karp, G. (2011). *Cell Biology*. John Wiley and Sons Inc. Nova Iorque. EUA
- Quintas A, Freire AP, Halpern MJ (2008). *Bioquímica. Organização molecular da vida*. Lidel. Porto. Portugal

Stryer, L. (1995). *Biochemistry*. W. H. Freeman and Co. Nova Iorque. EUA.

Voet, D., Voet, J. G. (1995). *Biochemistry*. John Wiley and Sons Inc. Nova Iorque. EUA.

A documentação referida está disponível na Biblioteca Central da UAlg.

(*) Não se encontra na Biblioteca Central da UAlg.

Documentação mais atualizada e referências na internet serão fornecidas atempadamente ao longo do semestre.

Mapa X - Fisiologia vegetal / Plant Physiology

6.2.1.1. Unidade curricular:

Fisiologia vegetal / Plant Physiology

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

Isabel Maria Alves Barrote - 28 T; 30 P

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

Nenhum\None

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

Desenvolver a capacidade para reconhecer e compreender os processos fisiológicos que condicionam as respostas das plantas aos fatores ambientais.

Aplicar os conhecimentos teóricos adquiridos na resolução de problemas teórico práticos, no uso de técnicas laboratoriais e na interpretação e análise crítica dos dados obtidos experimentalmente: usar protocolos experimentais e desenvolver as capacidades de obter, observar, registar, tratar, comunicar e discutir dados científicos; planear e elaborar o relatório de um trabalho experimental com fundamentação, tratamento e discussão de resultados experimentais, relacionando-os com dados obtidos por outros autores e utilizando os conhecimentos de fisiologia vegetal adquiridos ao longo do semestre.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

Provide the students with the capacity to recognize and understand the physiological processes underlying plant responses to environmental factors.

Apply the acquired theoretical background to solve theoretical-practical problems and on the use of laboratory techniques and interpretation and critical analysis of the experimentally obtained data: use experimental protocols and develop the capacity to obtain, observe, record, process, communicate and discuss scientific data; plan and prepare the report of an experimental study including the rationale, treatment and discussion of the experimental data, linking them with the results obtained by other authors and using the plant physiology knowledge acquired along the course.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

1. Relações hídricas (em células e tecidos) e transpiração: processos fisiológicos de regulação do estado hídrico, da célula ao organismo: teor relativo em água, potencial hídrico e as suas componentes; absorção, armazenamento e movimento da água nas plantas; dependência da taxa de transpiração relativamente aos estomas e a fatores ambientais.

2. Assimilação e utilização do carbono do azoto e do enxofre: fotossíntese, fotorrespiração e mecanismos concentradores de carbono; aquisição e metabolismo do azoto; translocação floémica e partição de fotoassimilados; interação entre o metabolismo do carbono do azoto e do enxofre; considerações ecofisiológicas;

3. Crescimento e desenvolvimento: introdução à análise de crescimento; envolvimento das fitohormonas e do fitocromo na coordenação do desenvolvimento e sua relação com as condições ambientais.

6.2.1.5. Syllabus:

1. Water relations (in cells and tissues) and transpiration: physiological processes of regulation of the hydric condition from the cell to the organism: relative water content, water potential and its components; water absorption, storage and movement within the plant; stomata and environmental factors dependency of the transpiration rate.

2. Assimilation and utilization of carbon, nitrogen and sulphur: photosynthesis, photorespiration, and carbon concentrating mechanisms; nitrogen acquisition and metabolism; phloemic translocation and photo assimilates partition; carbon, nitrogen and sulphur metabolism interaction; ecophysiological considerations.

3. Growth and development: introduction to growth analysis; phytohormones and phytochrome participation on the coordination of development and relations with the environmental conditions.

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

No fim da unidade curricular os estudantes deverão saber reconhecer e compreender:

- os mecanismos de aquisição e alocação de energia, água e nutrientes nos organismos autotróficos;
- os processos metabólicos de controlo do crescimento e desenvolvimento mediados por reguladores endógenos de crescimento, interações internas e com o ambiente;
- os mecanismos de deteção que permitem às plantas coordenar o crescimento, desenvolvimento e reprodução com as alterações ambientais;

Os estudantes deverão ser capazes de planear e executar uma experiência, tratar os dados obtidos, apresentá-los e discuti-los na forma de um relatório científico.

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

At the end of the UC students should recognize and understand:

- the energy, water and nutrient acquisition and allocation mechanisms of autotrophs;
- the metabolic processes controlling growth and development mediated by endogenous growth regulators as well as internal and environmental interactions;
- the detection mechanisms that allow plants to coordinate growth, development and reproduction with the environmental changes.

Students should be able to plan and execute an experiment and process, present and discuss the data obtained in the form of a scientific report.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Através da TUTORIA ELETRÓNICA os alunos terão acesso a toda a informação respeitante à UC: sumários, diapositivos, textos de apoio, guiões para aulas práticas e outro material considerado relevante. Os conteúdos programáticos serão expostos nas AULAS TEÓRICAS pelo docente. As AULAS PRÁTICAS são dadas num laboratório e no Horto da UAIG. Nas aulas práticas serão resolvidos problemas, realizados trabalhos laboratoriais e analisados de resultados experimentais.

- Avaliação final: inclui as componentes prática (P) e teórica (T)
- Aprovação e dispensa de exame final: avaliação P e T ≥ 10 ; assiduidade P e T $\geq 75\%$.
- Admissão a exame final (E): P ≥ 10 ; assiduidade P e T $\geq 75\%$.
- Avaliação P: 1 relatório (r) e 1 teste prático (p). Nota final P = $0,5r + 0,5p$.
- Avaliação T: 2 testes teóricos (t) individuais, podendo os alunos optar por só se submeter à avaliação desta componente por exame.
- E constará de uma prova escrita individual.
- Classificação final (CF): CF = $0,65 T(\text{ou } E) + 0,35 P$.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Through E-MENTORING, students access to summaries, slides, handouts, guides for practical classes and other relevant materials. The teacher introduces the different subjects in THEORETICAL LECTURES. PRACTICAL LECTURES take place in a laboratory and greenhouse facilities at UAIG; sample problems are solved, and experimental work is done following protocols previously made available to students; after experimental data collection students are asked to make a scientific report where results are analysed and discussed.

- Final evaluation: practical (P) + theoretical (T) components
- Approval and final exam exemption: T and P evaluation ≥ 10 ; assiduity P and T $\geq 75\%$.
- Admission to final exam (E): P ≥ 10 ; assiduity P and T $\geq 75\%$.
- P evaluation: 1 report (r) and 1 individual practical test (p). P grade = $0,5r + 0,5p$.
- T evaluation: 2 individual theoretical tests (t) during the semester or 1 individual theoretical exam (E) at the end of the semester.
- Final grade (CF): CF = $0,65T(\text{or } E) + 0,35P$.

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

Pretende-se que os estudantes reconheçam os principais processos fisiológicos, compreendam como os organismos autotróficos funcionam e tomem contacto com as técnicas e equipamentos usados em Fisiologia Vegetal. O nível de assimilação dos conteúdos programáticos expostos e discutidos nas aulas teóricas será aferido através da realização de testes teóricos individuais. Os conhecimentos teóricos adquiridos constituem a base para o estabelecimento dos trabalhos práticos e para a análise dos dados e discussão dos resultados. A capacidade de integração do conhecimento prático e teórico assim como a competência na resolução de problemas tipo é avaliada no relatório final e num teste prático final e individual.

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

It is intended that students can recognize the main physiological processes, understand how do autotrophs work, and learn about the techniques and equipment commonly used in Plant Physiology. The level of assimilation of the subjects presented and discussed in the theoretical lectures will be evaluated through individual written tests. The acquired theoretical knowledge is the basis for the setup, analysis of data and discussion of the results of the experimental work done in practical classes. Students ability to integrate practical and theoretical knowledge as well as their capacity to solve sample problems is evaluated in the final report and in the final practical and individual test.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Azcon-Bieto J, Talon M (1996) Fisiologia Y Bioquímica Vegetal (2ª ed.). McGraw-Hill. ISBN 84-486-0033-9
Jones HG (1992) Plants and Microclimate. A Quantitative Approach to Environmental Plant Physiology (2ª ed.). Cambridge University Press. ISBN 0-521-27016-2
Larcher W (1995) Physiological Plant Ecology. Springer Verlag. ISBN 3-540-58116-2
Mohr H, Schopfer P (1995) Plant Physiology. Springer Verlag. ISBN 3-540-58016-6
Salisbury FB, Ross CW (1992) Plant Physiology (4ª ed.). Wadsworth Publ. Co. ISBN 0-534-15162-0
Taiz L, Zeiger E (1998). Plant Physiology (2ª ed.). Sinauer Associates, Inc. ISBN 0-87893-831-1. Taiz L, Zeiger E. Plant Physiology (5ª ed. online). Sinauer Associates (<http://5e.plantphys.net/>)
Documentação mais atualizada e referências na internet serão fornecidas atempadamente ao longo do semestre.

Mapa X - Horticultura / Vegetable Crops

6.2.1.1. Unidade curricular:

Horticultura / Vegetable Crops

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

Mário Manuel Ferreira dos Reis - 30h T; 30h TP

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

Nenhum/None

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

Esta UC visa dotar os alunos de conhecimentos científicos e técnicos orientados para a o cultivo de plantas hortícolas, integrando conhecimentos adquiridos em disciplinas anteriores no plano curricular do Curso e aumentando os necessários conhecimentos específicos, teóricos e práticos.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

This discipline will provide the basic scientific and technical knowledge required by vegetable production, through the integration of contents from previous disciplines, in the course curriculum, complemented with specific theoretical and practical knowledge.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Generalidades, elementos comuns e diferenciadores das espécies mais comuns das principais plantas hortícolas das famílias: Solanáceas, Cucurbitáceas, Crucíferas, Compostas, Leguminosas, Liliáceas, Umbelíferas, Quenopodiáceas, Rosáceas.
Importância económica e geografia da produção. Aspectos fundamentais do crescimento e desenvolvimento com interesse fitotécnico. Material vegetal. Tecnologias de produção mais importantes e colheita e conservação das principais espécies hortícolas.
Aspectos proeminentes do crescimento e desenvolvimento e das tecnologias culturais de: cogumelos; plantas condimentares, aromáticas e medicinais.

6.2.1.5. Syllabus:

General aspects of the vegetable crops, common aspects and main differences between the main vegetable crops from families: Solanaceae, Cucurbitaceae, Criciferae, Compositae, Leguminosae, Liliaceae, Umbeliferae, Quenopodiaceae and Rosaceae.
For the main vegetable crops: Economical importance and production geography; Fundamental aspects of growing and development regarding crop production; Plant material; Main production technologies, harvest and conservation.
Main aspects regarding the production of: mushroom, medicinal and aromatic herbs, and spices.

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

Os conteúdos programáticos são orientados para o estudo particular das principais espécies de hortícolas comestíveis, nas suas vertentes de enquadramento geral (Economia, Geografia); aspectos biológicos e fisiológicos das plantas (Crescimento, Desenvolvimento, Material vegetal), e da colheita e pós-colheita (Colheita, Conservação), cujo conhecimento é indispensável para a condução das culturas. Por isso faz-se uma abordagem alargada no estudo das espécies hortícolas representativas, facilitando a aplicação desta abordagem de estudo a culturas idênticas.

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

The subjects are oriented towards the specific study of the main vegetable crops, regarding general aspects (economy, geography), and also the biological and physiological aspects (growing, development, plant material), harvest and post-harvest, that are required for vegetable production. This general approach to the main vegetable crops will facilitate the study of other vegetable crops.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Baseada em aulas expositivas, com forte componente visual, para integrar e desenvolver o conhecimento obtido noutras UC básicas, e promover o debate do conhecimento transmitido. Cada aluno realizará o cultivo de uma espécie hortícola, e elaborará um relatório com as atividades efetuadas e resultados obtidos. Serão efetuadas visitas de estudo para contactar com situações mais importantes na produção de hortícolas. Os elementos de avaliação são: 1- Testes 2- Visitas de estudo 3- Relatório sobre a cultura; Condições para aprovação: - Por frequência: a) realização da cultura e do relatório, com classif. igual ou superior a 10 b) nota igual ou superior a 10 nos testes, não tendo em nenhum menos de 8 valores. - Em exame final: a) realização da cultura e do relatório, com classif. igual ou superior a 10 b) classif. em exame final igual ou superior a 10; Em ambos os casos, a classif. final é obtida pela fórmula: Classificação final = (Classif. do relatório x 0,3) + (Classif. dos testes ou exame x 0,7)

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Based on classroom lectures, with a strong visual component. These classes will integrate previous knowledge from other disciplines. Study visits to farms will occur. Students will grow vegetable species on field, and produce a report including the cultural practices followed and results obtained.

Evaluation is based on 3 items:

1- Tests

2- Study visits.

3 – Report on the cultivation of a vegetable specie:

Conditions for approval:

- Frequency

a) Field cultivation trial and report with a classification of 10 at least

b) An average classification of 10 in the tests, at least, with no individual classification lower than 8.

- Final exam

a) Field cultivation trial and report with a classification of 10 at least

b) Classification of 10, at least

On both cases, the final classification is obtained by the formula:

Final classif. = (Report classif. x 0,3) + (Tests or Exam classif. x 0,7)

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

Os conhecimentos a transmitir/ desenvolver devem ser acompanhados de uma discussão que permita compreender a aplicação de conhecimentos adquiridos às culturas em estudo. Torna-se mais eficiente a transmissão e aquisição dos conhecimentos teóricos em sala de aula, acompanhada de forte conteúdo em imagens, pelo que são muito importantes as aulas expositivas. O trabalho de campo visa fornecer aos alunos um contacto direto com a prática do cultivo de plantas, sendo esta aplicação sempre comparada com as técnicas e condições típicas de cada espécie cultivada.

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

The knowledge to transmit/develop must be followed by a general discussion in order to make easier to apprehend the application of basic principles to the studied crops. This discussion is easier when made in classroom with a strong visual support. Fieldwork allows a direct contact with real plant growing conditions and gives a support for the discussion of the typical cultivation practices of each specie.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

ALMEIDA, D. 2006. Manual das Culturas Hortícolas (vol. I evol. II) Editorial Presença.

CERMEÑO, Z.S. 1988. Prontuário do Horticultor. Tradução de M. Ripado. Lítexa Editora.

GARDÉ, A. & GARDÉ, N. 1988. Culturas hortícolas. Clássica Editora, 4ª edição.

MAROTO, J.V. 1989. Horticultura Herbacea Especial. Ediciones Mundi-Prensa, 3ª edição.

MCCOLLUM, W. 1980. Producing vegetable crops. The Interstate Printers & Publishers, Inc, 3ª edição.

YAMAGUCHI, M. 1983. World Vegetables - Principles, production and nutritive values. Van Nostrand

Reinhold Company. USA.

Nota: Bibliografia adicional para algum aspecto específico será fornecida nas aulas.

Mapa X - Introdução à Economia / Introduction to Economics

6.2.1.1. Unidade curricular:

Introdução à Economia / Introduction to Economics

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

Maria Emília Bárbara Madeira e Madeira – T:15; TP:22,5

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

Nenhum/None

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

A Unidade Curricular Introdução à economia deve permitir que os alunos fiquem aptos a perceber em que consiste um problema económico e quais são os problemas globais da economia, a problemática da oferta e da procura e a sua importância na teoria económica; em que consistem e qual a importância das teorias do consumidor, do produtor e dos mercados. Deve ainda introduzir alguns conceitos de Macroeconomia. Assim, os objectivos a atingir são basicamente:

- Aquisição de conceitos basilares da Micro e da Macroeconomia;*
- Compreender os comportamentos dos principais agentes económicos e a evolução da economia agregada;*
- Desenvolver o espírito de análise da realidade económica*

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

The course "Introduction to Economics" should allow the students to become able to understand what is an economic problem and which are current economic problems of the global economy; the issue of the supply and the demand and its meaning in economic theory; which consist in and what is the importance of the Consumer theory, the producer theory and the market theory. It should also introduce some basics concepts of Macroeconomics.

So, the main objectives are:

- To acquire basic concepts of micro and macroeconomics;*
- To understand the behavior of the economic agents and the evolution of the aggregate economy;*
- To develop the analysis skills related to the economic reality.*

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

1ª Parte – INTRODUÇÃO à ECONOMIA

- 1. A Ciência Económica*
- 2. Organização Económica das Sociedades*

2ª Parte - PRINCÍPIOS DE MICROECONOMIA

- 3. Conceito de Mercado*
- 4. A Procura de Bens e Serviços*
- 5. A Oferta de Bens e Serviços*
- 6. Equilíbrio de Mercado*
- 7. Análise da Sensibilidade da Procura e da Oferta.*
- 8. A Procura de um Produto e o Comportamento dos Consumidores.*
- 9. Mercados e Eficiência.*
- 10. Restrições ao Funcionamento dos Mercados.*
- 11. A Oferta de um Produto e o Comportamento das Empresas.*
- 11.1 Teoria da Produção no Curto Prazo.*
- 11.2 Os Custos no Curto Prazo*
- 12. Estruturas de Mercado*

3ª Parte – Alguns conceitos de MACROECONOMIA

- 13. - Indicadores macroeconómicos e análise da conjuntura económica*

6.2.1.5. Syllabus:

Part 1 - Introduction to Economics

- 1- The Economic Science*
- 2- Economic organization of societies*

*Part 2 - Principles of Microeconomics**3 - The concept of market**4 - Demand for goods and services**5 - The supply of goods and services**6 - Market equilibrium**7 - Analysis of sensitivity of Demand and Supply**8 - Demand for a product and the consumer behavior**9 - Markets and efficiency**10 - Restrictions on market functioning**11 - The supply of a product and enterprise behavior**11.1 - Theory of production in the short run**11.2 - Costs in the short run**12 - Market structures**Part 3 - Some concepts of Macroeconomics**13 - Macroeconomic indicators and economic analysis***6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.**

Os conteúdos programáticos correspondem na sua generalidade aos tópicos que habitualmente estruturam uma disciplina de introdução à Economia. Inicialmente estuda-se o objecto e o método da Ciência Económica e os problemas relacionados com a organização económica das sociedades; Posteriormente, estudam-se os princípios elementares da Microeconomia com destaque para a análise da procura e da oferta, a determinação dos preços nos mercados e o comportamento económico dos agentes e finalmente são dados alguns conceitos básicos de Macroeconomia, para que os alunos possam entender alguns indicadores de análise da conjuntura económica.

Com a leccionação destes conteúdos programáticos, e uma vez concluído o processo de ensino/aprendizagem, espera-se que os estudantes conheçam e compreendam os conceitos básicos da Microeconomia, sejam capazes de resolver problemas económicos elementares e apliquem o raciocínio característico da análise económica a questões simples da vida quotidiana.

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

The topics discussed in this course are the ones that usually structure a course introductory of economics. They are organized in three parts: the first, - Basic Economic Concepts - studies the subject and the method of economic science and the problems related with the economic organization of societies; the second, - Principles of Microeconomics – studies the elementary principles of microeconomics with an emphasis on the analysis of demand and supply, the determination of prices in the markets and the economic behavior of agents. Finally some basic concepts of Macroeconomics will be provided to students, so they can understand some indicators in economic analysis.

With the study of these topics, and once completed the teaching/learning process, students are expected to know and understand the basic concepts of microeconomics, be able to solve elementary economic problems and applying the specific reasoning of economic analysis to simple problems of everyday life.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

O ensino – aprendizagem é baseado em aulas teóricas e teórico-práticas, nas quais se resolvem problemas no âmbito da teoria da oferta e da procura, da teoria do consumidor e da teoria dos mercados.

Nos termos do Regulamento de Avaliação do Processo de Ensino / Aprendizagem em vigor, o aluno pode optar pelos regimes de avaliação contínua ou de exame final.

O regime de avaliação contínua é constituído por dois testes individuais sem consulta, um intercalar e outro final, cada um com a ponderação de 50% na nota final. A nota em qualquer momento de avaliação não poderá ser inferior a 7,5.

No regime exame final, há lugar à realização de uma prova sem consulta com a ponderação de 100% na nota final.

Em qualquer dos regimes, os alunos que obtiverem uma classificação superior a 17 valores terão de efectuar uma prova oral para defesa da nota.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The teaching process - learning is based on theoretical and practical classes, in which problems are solved in the context of the theories of supply, demand, consumer, and markets.

In accordance with Teaching / Learning Process Evaluation Regulation in use, the student can choose between two regimes evaluations: continuous assessment or final examination.

The system of continuous assessment consists of two individual tests without consultation, one taking place in the middle of the semester and the other one in the end, each one having a weighting 50% of the final grade. Any marks evaluation stage can't be inferior to 7.5.

The final examination regime, consist of an exam without consultation with a weighting of 100% of the final grade.

Students who obtain in either regime a score higher than 17, will have to take an oral examination.

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

As metodologias de ensino são diversificadas, ajustadas ao 1º ano curricular, e contribuem para atingir os objectivos enunciados, pois permitem desenvolver a capacidade de aplicar conhecimento em contexto prático utilizando ferramentas adequadas.

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

The teaching and learning methodologies are diverse, and adjusted to 1st year students. So expectedly they contribute to achieving the defined objectives, making possible the development of the ability to apply knowledge in a practical context, using appropriate tools.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

*MANKIV, N. G. e TAYLOR M. P. (2011) Economics, 2ª ed. South-Western Cengage Learning;
SAMUELSON, P. & NORDHAUS, W. (2005) Economia, 18ª ed., McGraw-Hill;
NEVES, J. C. (2008) Introdução à Economia, 8ª ed., Editorial Verbo*

Mapa X - Práticas Integradas II / Integrated Practices II

6.2.1.1. Unidade curricular:

Práticas Integradas II / Integrated Practices II

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

Pedro José Realinho Gonçalves Correia – 7,5 TP; 7,5 TC; 15 P

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

Nenhum/None

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

Desenvolver a capacidade de associar a diversidade das diferentes espécies e ecótipos aos diferentes condicionalismos edafoclimáticos, em particular os que induzem stress abiótico. Introdução básica aos mecanismos de adaptação das espécies. Estabelecer objetivos e hipóteses de trabalho para o estudo das respostas a distintos fatores de stress. Desenvolver atitude crítica sobre a recolha e tratamento de dados experimentais a partir de estudos comparativos. Motivar para a consulta bibliográfica e escrita científica. Introdução ao trabalho de laboratório.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

Students will learn the relations between plant biodiversity (with emphasis on cultivated crops) and pedo-climatic constraints, particularly those that induce abiotic stress. Basic introduction to the mechanisms of tolerance to abiotic stress. Establishment of objectives and working hypothesis in field and greenhouse experiments. To develop skills on data collection and analysis. Motivate to scientific writing and literature survey. Basic introduction to laboratory work and equipment.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

1-Efeito das condições ambientais no crescimento das plantas: resposta a fatores de stress abiótico. A importância do continuum solo planta atmosfera. Introdução aos conceitos: salinidade; alcalinidade; temperatura e radiação; seca. A diversidade vegetal e os fatores de stress. 2-Aplicação experimental dos conhecimentos adquiridos (trabalho de campo): selecionar uma experiência científica a partir de um conjunto de temas a fornecer aos alunos. Elaborar objetivos e definir as palavras-chaves para cada experiência de modo a efetuar uma pesquisa bibliográfica com base nestes atributos. A pesquisa será direcionada para artigos relacionados, publicados nas bases de dados de referência (b-on, WoK). Conhecimentos básicos de determinação de biomassas, avaliação nutricional não destrutiva; potenciometria; teor de água no solo. 3- Escrita científica; citações bibliográficas e apresentação de dados experimentais.

6.2.1.5. Syllabus:

1. The effect of environmental conditions on plant growth; response to abiotic stress factors. Introduction to the concepts: salinity; alkalinity; temperature and radiation. Plant diversity and stress factors. 2. Application of theoretical background: establishment of an experiment and objectives. Conduct a literature survey (b-on; WoK) focused on the different subjects. Determination of plant biomass, nutritional evaluation, potentiometry, soil water content. Data presentation and citations.

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

A capacidade de associar a diversidade das diferentes espécies aos diferentes condicionalismos edafoclimáticos e a introdução aos mecanismos de adaptação, será demonstrada pelo desenvolvimento da experiência durante a qual serão lecionados os conceitos teóricos-chave. O estabelecimento de objetivos e hipóteses de trabalho para o estudo das respostas a distintos fatores de stress estão demonstrados igualmente pela preparação de uma experiência científica original. A motivação para a consulta bibliográfica e escrita científica será efetuada pela pesquisa on line direccionada para as experiências seleccionadas. A introdução ao trabalho de laboratório será feita ao longo da experiência de acordo com o tema e objetivos.

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

The ability to link plant diversity to the different pedo-climatic constraints, and the introduction to stress adaptation mechanisms is demonstrated through the development of a scientific experiment in which key-theoretical concepts will be learned by the students. The preparation of the experiment will allow the establishment of the objectives and working hypothesis aiming the study of stress factors and environmental factors. The motivation for literature survey and scientific writing will be done by using available on-line tools like b-on and WoK. The introduction to laboratory work will also be done during the experiment and in accordance to the objectives.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

A avaliação será composta por 3 momentos. O primeiro trabalho tem um peso de 70% e inclui a apresentação oral do ensaio realizado e entrega do trabalho escrito em formato de artigo científico. O segundo momento é uma componente individual e inclui um teste de avaliação de conhecimentos (20%). Os alunos obterão aprovação à disciplina com classificação final mínima de 9,5 valores. No teste a nota mínima é 8.5. O terceiro momento de avaliação é a preparação de um herbário virtual que deverá ser entregue no final da UC (10%).

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Evaluation is composed by three items. The first one (70%) is the preparation of a paper and oral presentation, of the experiment conducted by each group during the semester. The paper should have a standard scientific format. The second one is a test about the theoretical concepts (20%) and the grade should not be less than 8.5. The third item (10%) is the preparation of a digital herbarium.

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

Nesta unidade os métodos de ensino baseiam-se no conceito de “aprender, fazendo”. Os alunos executam um pequeno ensaio experimental que decorre durante todo o semestre, onde aplicam os conceitos assimilados nas aulas teórico-práticas. Simultaneamente, recorrem à aprendizagem obtida em UC anteriores, tais como Botânica e Mesologia (e Práticas Integradas I) mas desenvolvendo a capacidade de interpretar as respostas das plantas ao meio. Estas observações serão traduzidas na produção de um trabalho científico e de um pequeno herbário.

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

In this discipline, the teaching methods are based on the concept “learning by doing”. The students conduct an experiment during all semester, where apply the concepts learned during the theoretical classes. Simultaneously, they recover the knowledge obtained in previous disciplines like Botany, agrometeorology and Practices I, however, they develop the ability to interpret the plant response to the environment. These observations are translated in the production of a scientific paper and an herbarium.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

*Brady, N.C. & Weil, R.R. 2001. Nature and properties of soils. Prentice-Hall, Inc., New Jersey.
 Cerqueira, J. 1992. Solos e Clima de Portugal. Clássica Editora. Lisboa
 Kopp, E.; Sobral, M.; Soares, T. & Worner, M. 1989. Os solos do Algarve e as suas características. DGHA-DRAA-GTZ. Faro.
 Larcher, W. 1995. Physiological Plant Ecology. 3rd Edition. Springer. 506 p.
 Porta, J., Lopez-Acevedo, M. & Roquero, C. 1999. Edafologia. 2ª Ed. Mundi-Prensa. Madrid.
 Varennes, A. de 2003. Produtividade dos solos e ambiente. Escolar Editora. Lisboa. 485 pp.*

Mapa X - Práticas Integradas III / Integrated practical classes

6.2.1.1. Unidade curricular:*Práticas Integradas III / Integrated practical classes***6.2.1.2. Docente responsável e respectiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):***Mário Manuel Ferreira dos Reis - 6h TP; 6h TC***6.2.1.3. Outros docentes e respectiva carga letiva na unidade curricular:***Amílcar Manuel Marreiros Duarte - 4,5h TC; 4,5h TP**Maribela Fátima de Oliveira Pestana Correia - 4,5h TC; 4,5h TP***6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):***No final da UC, o estudante deverá ser capaz de:*

- conhecer as exigências necessárias para a instalação, condução e obtenção da produção de uma cultura em solo,
- Compreender o funcionamento dos sistemas de produção dos cultivos sem solo e técnicas envolvidas;
- Identificar sintomatologias de deficiência nutricional em ambiente controlado e no campo;
- Conhecer vários materiais e técnicas de compostagem de forma a obter um composto que possa ser utilizado de acordo com as normas de aplicação dos compostados nos sistemas agrícolas;
- Realizar a aplicação de fertilizantes, fitofarmacos e outros factores de produção tendo presente as normas de segurança;
- Ser capaz de sistematizar, analisar e discutir a informação recolhida nos ensaios estabelecidos, sob a forma de relatório.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:*After this discipline, the student will be able:*

- to identify the needs for installation, management and harvesting a open air vegetable winter crop,
- to understand how soilless production systems work and the technologies involved;
- to identify nutritional deficiency sintomatology, in the field and under controlled environment;
- to know the materials and composting techniques to obtain an agricultural compost and the technical conditions of its utilization,
- To apply fertilizers, phytochemicals and other production factors, according to uptodated legislation;
- to organize, analyse and discuss the information recovered from the developed pratical works, and sintetize it in the form of a report.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

1. Planificação e instalação de uma cultura hortícola ao ar livre (que poderá ser acompanhada durante a UC de Práticas Integradas IV, que decorrerá no semestre seguinte). Os resultados serão discutidos e apresentados na forma de relatório para avaliação.
2. Observação de sintomas de carências nutritivas na parte aérea e radicular de plantas, através de um ensaio em condições controladas. No final, os resultados serão discutidos e apresentados na forma de relatório para avaliação.
3. Melhoria da fertilidade do solo através da utilização de compostos em agricultura, e a sua preparação .
4. Realização de podas de Inverno de vinha e fruteiras (em visitas a explorações agrícolas).

6.2.1.5. Syllabus:

1. To plan and install an open-air vegetable crop. This crop will be followed during the discipline but if necessary this can procedd during the next semester, in Integrated Practical classes IV. Results will be presented in a evaluated report.
2. Observation of nutritional symptoms on plant canopy and roots, trough an essay under controlled conditions. The results are discussed and presented in the form of a evaluated report.
3. Soil fertility improvement trough the use of compost, and its preparation.
4. Winter pruning on vineyards a fruit trees in commercial fams.

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

Os trabalhos práticos desenvolvidos permitem um contacto directo dos alunos com as plantas em contexto de produção desenvolvendo a sua capacidade de pesquisa de informação, execução de tarefas, observação de resultados e a sua interpretação. Alguns trabalhos propostos têm uma duração prolongada durante o semestre, outros um desenvolvimento mais restrito, mas abarcam no seu conjunto um leque diversificado de actividades relacionadas com o cultivo das plantas.

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

The practical works allow for a direct contact with the plants in a production context, developing students capacity for retrieving information, task development, and result observation and interpretation. Some of the proposed will last through the semester, others are more concentrated in time, but altogether covers a broad number of agricultural activities.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Avaliação apenas por frequência, e com assiduidade superior a 75%, salvo situação justificada.

Elementos de avaliação: 1 Teste (T) e 2 Relatórios, um sobre a cultura instalada em solo (RC), outro sobre o trabalho de indução de sintomas de

deficiências nutricionais em sistema hidropónico (RH). A cada um destes elementos é atribuída uma classificação de 0 a 20. O Teste e cada Relatório

terá uma ponderação de 30%, sendo os restantes 10% atribuídos à participação dos alunos. O desempenho dos alunos nas aulas práticas será avaliado

em todas as sessões previstas no calendário, numa escala de 0 a 2 (0= ausência; 1= presença passiva; 2= participação ativa). O somatório das

classificações obtidas em cada aula será convertido numa escala de 0 a 20 para inserção na fórmula de avaliação da UC (Nota Prática).

A classificação final será calculada pela fórmula:

Classificação final = (T x 0,3) + (RC x 0,3) + (RH x 0,3) + (Nota Prática x 0,1)

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The evaluation will be during classes, only. A minimal of 75% of presences in the classes is required, except under justified reasons.

Evaluation items: 1 Test (T) e 2 Reports, one on the open-air crop (RC) and the other on nutrient deficiencies induced on plants in a hydroponic cultivation system (RH). Each of these reports is classified between 0 and 20. The tests and the report, each one, represent 30% of the final evaluation. The remaining 10% of the evaluation is obtained from student participation. The work of the students will be evaluated in all the classes, on a 0 to 2 scale (0= absent; 1= passive presence; 2= active participation). The sum of the partial classifications in each class will be converted on a scale from 0 to 20 (Practice), to be included in the general formula for classification:

The classification will be calculated according to the formula:

Final classification= (T x 0,3) + (RC x 0,3) + (RH x 0,3) + (Practice x 0,1)

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

O ensino é fortemente baseado num conjunto de actividades práticas com valorização da autonomia dos alunos, que pretendem desenvolver e estimular a capacidade de trabalho dos alunos.

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

Teaching is based on a set of practical activities, with valorisation of student autonomy, to develop and stimulate the work capacity of the students.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Almeida, D. 2006. Manual das Culturas Hortícolas (vol. 1) Editorial Presença.

Almeida, D. 2006. Manual das Culturas Hortícolas (vol. 2) Editorial Presença.

Janick, J. 2012. Art as a Source of Information on Horticultural Technology

<http://www.youtube.com/watch?v=tB0p94hNcwk>

Janick, J. 2007. The origins of horticultural technology and science. Acta Hort. 759: 41-60.

Maroto, J.V. 1989. Horticultura Herbacea Especial. Ediciones Mundi-Prensa, 3ª edição.

MCCollum, W. 1980. Producing vegetable crops. The Interstate Printers & Publishers, Inc, 3ª edição.

Terron, P.U. 1995. Tratado de Fitotecnia General. 2ª ed., Ediciones Mundi-Prensa. ISBN 84-7114-386-0.

Yamaguchi, M. 1983. World Vegetables - Principles, production and nutritive values. Van Nostrand Reinhold Company. USA.

Mapa X - Práticas Integradas IV / Integrated practical classes

6.2.1.1. Unidade curricular:

Práticas Integradas IV / Integrated practical classes

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

Luís Miguel Mascarenhas Neto - 30 TP

6.2.1.3. Outros docentes e respectiva carga letiva na unidade curricular:*Nenhum\None***6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):**

Esta unidade curricular de carácter essencialmente prático, tem como principal objectivo, aplicar e consolidar os conhecimentos transmitidos em outras unidades curriculares, com especial enfoque na sanidade e produção vegetal. Em situações reais, pretende-se dotar o aluno de instrumentos que lhe possibilitem compreender de que forma os factores bióticos e abióticos presentes ou introduzidos no agrossistema e as operações fitotécnicas executadas, influenciam o desenvolvimento das culturas, e desta forma tomar as decisões mais adequadas.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

The goal of this essentially practical course, is to apply and consolidate the knowledge obtained in other courses, special those related to plant health and crop production. In real situations, it is intended to provide the student with tools that allow them to understand how biotic and abiotic factors present or introduced into the agroecosystem as well as the cultural operations performed, affect the cultures. This understanding will help the students to make the most suitable decisions concerning crop management.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Técnicas de monitorização adequadas às pragas, doenças e infestantes de uma cultura e identificação dos organismos nocivos e auxiliares para uma cultura; Avaliar a densidade de um organismo nocivo e a conseqüentemente a necessidade ou não de proceder a uma operação de controlo desse organismo, equacionando as várias táticas de controlo (química, biológica, cultural); Calcular doses de aplicação, preparar caldas de agroquímicos, e aplicá-las nas culturas, tendo presente as normas de segurança inerentes; sintetizar os resultados obtidos e discuti-los sob a forma de um relatório.

6.2.1.5. Syllabus:

Crop monitoring techniques to detect pests, diseases and weeds of a culture. Identification of pests and auxiliaries Evaluate the density of a pest and therefore the eventual need of an control operation, balancing the various tactical control (chemical, biological, cultural); Calculate pesticide application rates, prepare agrochemicals, and apply them to crops, keeping in mind the inherent safety rules; summarize the results and discuss them in the form of a report.

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

A concretização dos objectivos da aprendizagem passa por dotar o aluno da capacidade de olhar para uma planta em situação real e ser capaz de analisar o que pode estar positiva ou negativamente afectando o seu desenvolvimento. Este objectivo só pode ser alcançado através de um contínua observação da evolução da planta no campo. Os conteúdos programáticos propostos para esta curricular permitem transmitir ao aluno as metodologias adequadas para esta observação assim como alguns instrumentos de análise utilizados na tomada de decisão quanto às operações fitotécnicas mais adequadas.

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

The achievement of learning outcomes involves providing the student the skill to look at a plant in real situations and be able to analyze the factors that are positively or negatively affecting its development. This objective can only be achieved through a continuous observation of the evolution of the plant in the field. The content for this course enables the student to acquire the knowledge on the appropriate methodologies for this observation as well as some analysis tools used in decision making about the best cultural operations.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

As aulas nesta unidade curricular são todas teórico-práticas. Na maioria são efectivamente práticas de campo onde os alunos exercitam as técnicas de amostragem da cultura e executam os registos necessários. Nestas aulas os alunos são confrontados com questões concretas que vão surgindo na cultura. Algumas observações complementares poderão ser executadas em laboratório. Pontualmente são igualmente utilizadas aulas teóricas onde se discutem os resultados obtidos no campo e as intervenções a efectuar na cultura.

A avaliação é feita através de um relatório individual, não existindo exame

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

All classes in this course are theoretical-practical. Most of them are actually practical field lessons where students apply sampling techniques on the culture and perform the necessary record keeping. In these

classes students are confronted with specific issues that arise in culture. Some additional observations may be performed in the laboratory. This course has occasionally lectures, where it is discussed the results obtained in the field and the interventions to perform in culture. The evaluation is done through a individual report, with no examination.

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

A concretização dos objectivos da aprendizagem passa por dotar o aluno da capacidade de olhar para uma planta em situação real e ser capaz de analisar o que pode estar positiva ou negativamente afectando o seu desenvolvimento. Este objectivo só pode ser alcançado através de um contínua observação da evolução da planta no campo. Por esta razão as aulas são todas teórico-práticas, com especial relevo para as aulas de campo com contacto directo com a cultura. Como o objectivo essencial é saber analisar e discutir o que se observa no campo, a avaliação desta unidade curricular é feita através de um relatório, o qual permite avaliar este objectivo.

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

The achievement of learning outcomes involves providing the student the skill to look at a plant in real situations and be able to analyze the factors that are positively or negatively affecting its development. This objective can only be achieved through a continuous observation of the evolution of the plant in the field. For this reason all classes are theoretical/practice, with particular emphasis on field courses with direct contact with the culture. As the essential objective is the student to be able to analyze and discuss what it's observed in the field, the evaluation of this course is made through a report which allows evaluating the achievement of his objective.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Aguiar, Godinho e Amaro da Costa, 2005. Produção Integrada. Sociedade Portuguesa de Inovação Ed. 104 pp

Bibliografia adicional varia consoante a cultura instalada no campo

Mapa X - Nutrição Vegetal e Fertilidade / Plant Nutrition and Soil Fertility

6.2.1.1. Unidade curricular:

Nutrição Vegetal e Fertilidade / Plant Nutrition and Soil Fertility

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

Maribela Fátima de Oliveira Pestana Correia – T: 7.5; TP: 4.5; P: 4.5; OT: 1.5

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

Pedro José Realinho Gonçalves Correia – T:17.5; TP:10.5; P:10.5; OT: 3.5.

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

Compreender a importância dos solos e dos nutrientes vegetais para o desenvolvimento das plantas tendo em vista a otimização da produção, quer em quantidade quer em qualidade. Saber avaliar o estado nutricional das plantas e identificar carências e excessos. Conhecer e saber aplicar as ferramentas utilizadas para a avaliação nutricional do solo e das plantas. Fornecer indicações para o uso correto dos fertilizantes numa perspetiva de conservação do solo e da água.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

To understand the importance of soils and nutrients for the development of plants considering the optimization of productivity. To evaluate the nutritional status of crops and identify the symptoms of deficiencies and toxicities. Assessment of soil and plant nutritional status. To provide guidelines for the optimal use of fertilizers taking into account the conservation of soil and water.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

1. Fertilidade do solo: dinâmica dos nutrientes no solo; fração orgânica e inorgânica. A nutrição e o crescimento vegetal. 3. Os nutrientes vegetais e a absorção e assimilação. 4. Funções gerais dos elementos nutritivos no metabolismo vegetal. 5. Deficiências e toxicidades nutricionais e respetiva sintomatologia. 6. Fertilizantes: adubos e corretivos, definição, classificação e utilização. 7. Hidroponia e fertirrega. 8. Aspetos ecológicos da nutrição vegetal; Salinização e alcalização dos solos.

6.2.1.5. Syllabus:

1. Soil fertility; soil nutrients; organic and inorganic soil fraction; 2. Plant growth and nutrition. 3. Plant nutrients and uptake. 4. Biochemical functions of plant nutrients 5. Nutrients interaction, deficiencies and toxicities. 6. Fertilizers and fertilizers application. 7. Hydroponics and Fertigation. 8. Ecological aspects of plant nutrients; soil salinization and alkalisation.

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

Os conteúdos programáticos envolvem a leccionação de temas alargados de nutrição vegetal (incluindo alguns mecanismos bioquímicos básicos) e fertilização. Estes dois temas são extremamente importantes para a atividade de um futuro agrónomo, e devem também estimular a preocupação pelas implicações da aplicação de nutrientes nos aspetos ambientais.

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

The students will be granted with a broad knowledge on plant nutrition issues and fertilization practices, since both issues are extremely important for the activity of the future agronomists. Special emphasis on environmental issues will be considered.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

As aulas são presenciais com recurso a apresentações em PowerPoint e utilizando a tutoria eletrónica para divulgação dos conteúdos e bibliografia específica. A componente teórica (70%) será avaliada pela realização de dois testes. A nota da componente teórico-prática (30%) será calculada como a média de dois momentos de avaliação: (i) interpretação, discussão e apresentação de um artigo científico e (ii) entrega de um relatório sobre a fertilização de uma cultura. A nota final da frequência resultará da média ponderada entre as duas componentes: teórica (70 %) e teórico-prática (30%). Ficam dispensados de exame final os alunos que obtiveram uma classificação igual ou superior a 10 valores na frequência e que tenham obtido pelo menos 9 valores na parte prática.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

PowerPoints presentation and tutorial intranet will be used to deliver the Unit contents to students. Theoretical content weight 70% and practical content 30% of the final grade. The later includes: i) interpretation, presentation and discussion of a scientific paper and ii) elaboration of a technical report about fertilization of a given crop.

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

As horas da Unidade Curricular estão globalmente distribuídas por aulas teóricas, teórico-práticas e práticas. Os conteúdos programáticos serão introduzidos ao longo do semestre e de forma a contextualizar os trabalhos práticos em curso.

Aulas teórico-práticas: nestas aulas serão transmitidas aos alunos noções teóricas importante à decisão no planeamento da fertilização e os alunos aplicam os conceitos apreendidos nas teóricas e desenvolvem um o trabalho de fertilização.

Aulas práticas de campo e laboratório: nestas aulas os alunos executarão no campo todas as atividades de carácter prático referentes ao planeamento da fertilização, de determinada cultura desenvolvida num determinado tipo de solo.

Aulas de orientação tutorial: estas aulas serão utilizadas para discutir os resultados obtidos, planear as atividades a executar de acordo com a evolução da cultura e orientar os alunos na redação do relatório prático.

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

Theoretical classes will provide the basic knowledge on the contents of this UC. Practical classes will be scheduled according to the issues discussed in the theoretical course and groups of students will be formed. The students are encouraged to consult and discuss research papers on plant nutrition studies and fertilization. Tutorial classes will also be provided to help the students during the course.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Bennett, W.F., 1993. Nutrient deficiencies and toxicities in crop plants. APS press, Saint Paul, USA, 202 pp.
Brady, N.C. and Weil, R.R., 2001. Nature and properties of soils. Prentice-Hall, Inc., New Jersey, USA, 960 pp.

INIAPI / LQARS 2006. Manual de fertilização das culturas. 2ª Ed. Lisboa, 282 p.

Larcher, W., 1995. Physiological plant ecology. Springer-Verlag, Berlin, Germany, 506 p.

Marschner, P. (2011). Marschner's mineral nutrition of higher plants. 3ª ed. Academic Press, Elsevier, London, 668 p.

Mengel, K. and Kirkby, E.A., 2001. Principles of plant nutrition. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht,

The Netherlands, 849 pp.

Quelhas dos Santos, J., 2012. Fertilização. Fundamentos da utilização dos adubos e corretivos. Europa-América, Mem Martins, Portugal, 640 p.

Varenes, A. de 2003. Produtividade dos solos e ambiente. Escolar Editora. Lisboa. 485 p.

Mapa X - Hidráulica Agrícola/ Water Management

6.2.1.1. Unidade curricular:

Hidráulica Agrícola/ Water Management

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

Celestina Maria Gago Pedras – T:22,5; TP:30

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

Nenhum\None

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

Este módulo visa fornecer o conhecimento e as ferramentas necessárias à avaliação, planeamento, instalação e implementação das estratégias para a gestão sustentável da água em regadio. Assim, no final do módulo os estudantes deverão:

- 1. estar familiarizados com os fundamentos físicos e matemáticos da hidráulica;*
- 2. ter adquirido conhecimentos ao nível do controlo e da medição do volume;*
- 3. ter adquirido conhecimentos básicos para analisar os vários métodos que permitem determinar as necessidades hídricas das plantas.*
- 4. ter adquirido conhecimentos básicos para analisar criticamente os vários métodos de rega no que se refere aos aspectos técnicos, económicos e ambientais;*
- 5. ter adquirido conhecimentos ao nível da gestão da rega e da drenagem: definição, características e funcionamento dos equipamentos.*
- 6. ter adquirido conhecimentos para avaliar o efeito de diferentes práticas de gestão da rega no desempenho dos sistemas.*

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

This module provides the skills and knowledge required to assess, plan, execute and implement strategies for the sustainable management of water at the farm level. By the end of this module, the students should be able to:

- 1. understand the physical and mathematical fundamentals of hydraulics;*
- 2. understand the basics of flow control and flow measurements;*
- 3. have acquired basic knowledge of use and critically appraise of a range of methods for quantifying irrigation need.*
- 4. have acquired understanding and evaluate the inputs and outputs of a specific irrigation system, and its absolute and relative performance in technical, economical and environmental terms.*
- 5. have acquired understanding of drainage and water management system components, their characteristics and functioning of such systems;*
- 6. have acquired basic knowledge to evaluate the effect of different irrigation scheduling practices on performance.*

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

- 1. Introdução à hidráulica*
- 2. Escoamento sob Pressão (tubos)*
- 3. Máquinas Hidráulicas (Bombas centrífugas)*
- 4. Escoamento em superfície livre (canais)*
- 5. Orifícios e descarregadores*
- 6. Parâmetros meteorológicos : evapotranspiração*
- 7. Resposta das culturas ao uso eficiente da água: Fundamentos da relações planta-água-solo , resposta das plantas ao deficit hídrico*
- 8. Noções básicas das relações planta-água-solo, respostas das plantas ao deficit hídrico.*
- 9. Necessidades hídricas das culturas e condução da rega*
- 10. Balanço hídrico do solo e sua relação com os modelos de crescimento da cultura*
- 11. Sistemas de rega: descrição dos métodos, definição, características, vantagens e desvantagens*
- 12. Projeto, operação, manutenção e avaliação dos desempenhos dos sistemas de rega e de drenagem*
- 13. Sustentabilidade da agricultura de regadio: práticas que visam melhorar o desempenho da rega e que sejam simultaneamente ambientalmente corretas e economicamente viáveis*

6.2.1.5. Syllabus:

1. *Introduction to the hydraulics*
2. *Control volume and pressure distribution in a fluid*
3. *Pump Selection and Applications*
4. *Flow in open channel*
5. *Orifices and spillways*
6. *Meteorological parameters: Evapotranspiration*
7. *Crop response to water use efficiency*
8. *Basics of plant-water-soil relations, responses of plants to water deficit.*
9. *Crop water requirements and practical irrigation scheduling*
10. *Crop growth modelling: Water balance and crop growth modelling.*
11. *Irrigation and drainage systems: Methods description, definition, characteristics, advantages and problems of irrigation systems.*
12. *Design, operation, maintenance and performance evaluation of surface irrigation, sprinkler, and microirrigation systems.*
13. *Sustainable irrigated agriculture: irrigation practices that are environmentally friendly, economically viable and lead to high irrigation performance.*

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

Os conteúdos desta UC enquadram todos os domínios básicos da hidráulica, aplicáveis ao estudo, projeto e gestão dos sistemas hidráulicos utilizados no domínio da rega e da drenagem. Estas metodologias permitem definir estratégias ambientalmente sustentáveis no que se refere ao uso benéfico da água e a sua conservação. A aplicação dos conceitos teóricos a exercícios específicos no domínio da rega e da drenagem prepara os alunos para a sua utilização em projeto, gestão e avaliação dos sistemas de rega e em drenagem. Nos seminários os alunos são encorajados para realizarem a consulta, interpretação e análise de artigos de investigação e casos práticos, que abordem as mais diversas metodologias na área da gestão da água. O desenvolvimento de casos de estudo com a aplicação de modelos e/ou sistemas de apoio à decisão no âmbito da otimização do uso da água, irá permitir de forma interativa aplicar os conteúdos programáticos. e deste modo alcançar os objetivos propostos para a unidade curricular.

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

The contents of this curricular unit cover all the basic domains of hydraulics, that can be applied to the study, design and management of hydraulic systems used in irrigation and drainage domain. These methodologies should allow for environmentally sustainable strategies in relation to the beneficial water use and its conservation.

The application of the theoretical knowledge to solve specific problems in the irrigation and drainage domain prepares the students for applications in the design, management and evaluation of irrigation, and drainage systems. In the seminars the students are encouraged in a query, analysis and interpretation of research papers that address the diverse thematic approaches in the irrigation water management. The development of cases study with application of models and/or decision support systems that aim to optimizing water use, they will allow interactively to learn the syllabus of the curricular unit, to reach its objectives.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

O tempo total de trabalho inclui tempo contacto, estudo autónomo e avaliações. O tempo de contacto organiza-se em aulas teórico-práticas para a aprendizagem de novos conceitos e para a realização de trabalhos práticos, em laboratório de informática, com acompanhamento do docente. A avaliação de conhecimentos e competências adquiridos inclui uma prova escrita, constituída por um conjunto de questões relativas aos conteúdos programáticos, e uma apresentação oral de um trabalho prático.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The total working time includes contact time, autonomous study and evaluations. The contact time is organized into theoretical-practical classes for learning the new concepts and to accomplish practical works in the computer lab and in the field, with the teacher supervision.

The assessment of the acquired knowledge and skills includes a written test, consisting of a set of issues related to the syllabus, and an oral presentation of a practical work.

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

De acordo com a metodologia de ensino adotada nesta UC, o estudante começa por adquirir os conceitos fundamentais que lhe permitem identificar e compreender os conhecimentos de hidráulica e as necessidades em rega das culturas. Estas metodologias são estendidas aos sistemas de rega (projeto e

avaliação) e de drenagem atendendo às estratégias ambientalmente sustentáveis no que se refere ao uso benéfico da água e à sua conservação. Estes conceitos são complementados e consolidados com o estudo e análise de casos práticos desenvolvidos, em contexto de sala de aula, utilizando modelos e sistemas de apoio à decisão para a otimização do reuso da água.

Para integração de conhecimentos e consolidação de competências o estudante desenvolverá autonomamente um trabalho teórico-prático com acompanhamento e orientação tutorial.

A apresentação dos resultados do trabalho prático visa ainda estimular e desenvolver competências de comunicação, oral e escrita, de resultados e conclusões.

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

According to the teaching methodology adopted in this UC, the student begins by acquiring the fundamental concepts that enable him to understand the hydraulics concepts and the crop water requirements. Those methods are used to design and evaluate irrigation and drainage systems that should allow for environmentally sustainable strategies in relation to the beneficial water use and its conservation. These concepts are complemented and consolidated by the study and the analysis of cases studies and the resolution of problems developed in the context of classroom, using models and decision support systems for optimizing of the water use. For the knowledge integration and the consolidation of skills, students will develop a theoretical-practical work, with autonomy but also with help and tutorial supervision.

The presentation of the results of the practical work also aims to stimulate and to develop communication competencies, oral and written, of results and conclusions.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Allen RG, Pereira LS, Raes D, Smith M.,1998. Crop Evapotranspiration. Guidelines for Computing Crop Water Requirements. FAO Irrig. Drain. Pap. 56, FAO, Rome, 300 p.

Azevedo, J, Gonçalves, A, 2010.Manual de Boas Práticas em Espaços verdes.Câmara Municipal de Bragança.Bragança

Doorenbos, J, Kassam, A, 1979.Yield response to water, Irrigation and drainage paper 33, FAO, Roma.

Hillel, D, 1987 Advances in irrigation (4 vol.), Academic press, New York.

Lencastre, A, 1992. Hidráulica Geral.Hidroprojecto, Lisboa.

Oliveira, I, 1993. Técnicas de regadio. Tomos I e II.Instituto de Estruturas Agrárias e Desenvolvimento Rural. Lisboa.

Pedras, CMG, Pereira, LS, Gonçalves, JM, 2009 Multicriteria analysis for design and evaluation of microirrigation systems. The DSS MIRRIG.Agricultural Water Management 96(4): 691–701.

Pereira, LS, 2004. Necessidades de água e métodos de rega. Coleção Euroagro, Publ Europa–América. Lisboa.

Quintela, A. C.,1993. Hidráulica (4ª ed.), F. C.Gulbenkian, Lisboa.

Mapa X - Mesologia / Earth Sciences

6.2.1.1. Unidade curricular:

Mesologia / Earth Sciences

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

Nuno Manuel de Figueiredo de Santos Loureiro - 15 T, 30 TP; 9 S

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

Nenhum/None

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

Dotar o aluno de capacidades individuais para:

- consultar e utilizar a Carta Militar de Portugal à escala 1:25.000*
- consultar e utilizar cartas geológicas, litológicas e de solos, de Portugal e, em particular, do Algarve*
- utilizar o Google Earth e (de forma rudimentar) o Quantum GIS*
- utilizar um GPS simples*
- interpretar a paisagem e compreender os principais “traços” geomorfológicos e os principais agentes modeladores da paisagem*
- distinguir, caracterizar e interpretar os principais parâmetros meteorológicos*
- realizar estatísticas climatológicas simples aplicadas a dados meteorológicos*
- compreender os conceitos fundamentais da Circulação Geral Atmosférica*
- compreender a classificação de Köppen-Geiger*
- calcular a ETo pelo método de Penman-Monteith*

- calcular o balanço hídrico pelo método de Thornthwaite-Mather
- compreender a mudança climática

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

To ensure that the students obtain skills to:

- use the topographic Military Map of Portugal, at the 1:25,000 scale
- use geologic, lithologic and soils maps of Portugal, and particularly of the Algarve region
- use Google Earth and, only in a very rudimentary way, the Quantum GIS software
- use an outdoors GPS
- understand the landscape and identify the key geomorphologic processes that are shaping the landscape patterns
- identify the key meteorological parameters, requested to describe the patterns of the climate of Portugal, and particularly of the Algarve region
- run the most important statistics applied to the meteorological data
- understand the Global Atmospheric Circulation principles
- understand the Köppen-Geiger climatic classification
- compute ETo according to the Penman-Monteith method
- compute the hydrological balance according to the Thornthwaite-Mather method
- understand the climatic change

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

1.Cartografia.Conceitos Fundamentais.Linguagem Cartográfica E Utilização Da Informação Disponível.Carta Militar De Portugal.Cartas Temáticas (Geológicas, Litológicas E De Solos).Google Earth, Quantum Gis E Gps2.Geologia E Litologia.Conceitos Fundamentais.Eras, Períodos, Épocas, Evolução Biológica E Paleogeografia.Orogenias Unidades Morfo-Estruturais De Portugal Continental.Geologia E Litologia De Portugal Continental E Particularmente Do Algarve.Geodinâmica Externa E Geomorfologia.Agentes Modeladores Da Superfície da Terra.Erosão Hídrica Do Solo: Modelo Usle.Geomorfologia De Encostas.Geomorfologia Fluvial.Geomorfologia Litoral.Principais “Traços”Geomorfológicos De Portugal Continental.Climatologia E Meteorologia- Conceitos Fundamentais.Classificação Bioclimática De Köppen-Geiger.Circulação Geral Atmosférica- Parâmetros Climáticos- Eto De Penman-Monteith.Balanço Hídrico De Thornthwaite-Mather.Satélites Meteorológico.Mudança Climática.Fontes de Informação Em Meteorologia e Climatologia

6.2.1.5. Syllabus:

CARTOGRAPHY

To read and understand a map;The topographic Military Map of PT, 1:25,000 scale;Thematic maps (geology, lithology, soils,etc);GE, QGIS, GPS

GEOLOGY AND LITHOLOGY

Fundaments of geology and lithology;Eras, Periods, Epochs and Ages, biological evolution and paleogeography

Orogeny;Morpho-Structural Units of mainland PT;Geology and lithology of mainland PT, and particularly of the Alg region

GEOMORPHOLOGY

Geomorphologic processes that shape the landscape;Soil erosion by rainfall:USLE mod.;Drainage basin geomorphological processes;River geomorphological processes;Coastal geomorphological processes Geomorphological Units of mainland PT

CLIMATOLOGY AND METEOROLOGY

Fundaments of climatology and meteorology;Köppen-Geiger climatic classification;Global Atmospheric Circulation

Meteorological parameters;ETo (FAO56 / Penman-Monteith method);Hydrological balance (Thornthwaite-Mather method)

Meteorological satélites;Climate Change;Sources of data in meteorology and climatology

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

Fase inicial para dotar os alunos de capacidade no uso de cartografia em papel e digital, bem como do GPS para georreferenciar locais no terreno, eventualmente como auxílio do Google Earth, e também do QGIS em consultas aos Atlas do Ambiente e Água. Estas competências permitem enriquecer os conhecimentos teóricos transmitidos com práticas de consulta a informação cartográfica.

Na segunda fase, em que se pretende dotar o aluno de capacidade para interpretar a paisagem, compreender os principais “traços” geomorfológicos e os agentes modeladores da paisagem, é feita uma abordagem à geologia, litologia e geomorfologia, com destaque para o Algarve, e para as encostas como unidades de paisagem e elementos da bacia hidrográfica.

Na fase final, para dotar o aluno de capacidades para interpretar o clima, quer à escala global quer à local, aborda-se a classificação de Köppen, a Circulação Geral Atmosférica e o balanço hídrico, e realizam-se exercícios com bases de dados e estatística aplicada

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

It begins with cartography and students gain skills to use maps, a GPS or Google Earth, and QGIS to get data from the digital Atlas of Portugal. The chapter offer tools and procedures needed to find data related to the country or a place inside.

After, the goal is to ensure that students gain skills to read and understand the landscape patterns, and to understand the geomorphologic processes that shaped and remain shaping the landscape. A sequence of lectures on geology, lithology, soil erosion and geomorphology, enhancing the importance of the slopes as landscape units and parts of the drainage basin, will contribute to attain the goal. The Algarve is always presented as a rich and diversified case-study.

Finally, the goal is to ensure that students gain skills to understand climate, both at global and local scales. The Köppen-Geiger classification, the Global Atmospheric Circulation

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Aulas Teóricas predominantemente expositivas.

Aulas Teórico-Práticas de aplicação de conhecimentos em exercícios diversos orientados pelo docente. A U.C. tem ainda duas visitas de estudo, uma ao Sotavento e outra ao Barlavento algarvio, que permitem observar no terreno diversas realidades estudadas nas aulas T e TP. No entanto, é de reconhecer que o regime pós-laboral da licenciatura dificulta a participação dos alunos nestas atividades.

A avaliação de conhecimentos será feita ao longo do semestre através de dois testes escritos teóricos e teórico-práticos individuais.

Os testes realizar-se-ão nas aulas TP das semanas 7 e 14.

A dispensa de exame final implica nota mínima de 6.5 valores em cada um dos testes e média aritmética mínima de 9.5 valores calculada entre os dois testes.

A dispensa de exame final implica, em simultâneo, a presença e normal participação em (pelo menos) 10 aulas TP.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Theoretical lectures are expository. Theoretic-practical lectures are dedicated to the application of the new knowledge conquered by the students, based on several exercises presented by the professor.

The curricular unit considers also two field trips, one to the west side and the other to the east side of the Algarve. Trips allow students to observe in the field several issues presented in theoretical and theoretic-practical lectures. However, we need to recognise that the post-laboral regime do not facilitate field trips.

Evaluation is based on two individual examinations, both composed by theoretical and theoretic-practical questions. To be dispensed from the final examination students need to attain a minimum of 6.5 values in the examinations, and an average of 9.5 values. Participation in a minimum of 10 theoretic-practical lectures (75% of the total number) is mandatory to approve in the curricular unit

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

As aulas teóricas são expositivas e a diversidade de temas que é necessário abordar na U.C., a par com o reduzido número de horas disponível, não permite mais do que uma abordagem expositiva 'ligeira', mas que se pretende sempre integradora de conhecimentos.

Nas aulas TP e nas visitas de estudo os conhecimentos teóricos que vão sendo adquiridos são completados com observações mais 'terra-a-terra', através quer de observação de realidades no terreno e subsequente interpretação em cartografia, quer através de exercícios que ajudam a compreender melhor as realidades locais.

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

Theoretical lectures are mainly expositive and presented in a way that allows to introduce the subjects to the students. There is a considerable number of topics to be covered in the curricular unit, and the reduced number of hours of lectures do not give a chance to go very deep in the knowledge, so always we try to present issues with an integrated approach. In theoretic-practical lectures, new knowledge mentioned above is the subject of applied local data collection, map analysis and practical exercises, always having in mind that the goal is contribute to a better understanding of the Algarve region by the students.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Apontamentos fornecidos pelo docente e disponibilizados através da Tutoria Electrónica da UAAlg/Lectures slides, tutorials and solved exercises provided by the professor

6.2.1.1. Unidade curricular:

Química Geral / General Chemistry

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

Maria Clara Semedo da Silva Costa - 30hT; 21TP; 21P

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

Nenhum\None

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

Com a disciplina de Química Geral, pretende-se que os alunos:

- a) tenham bases sólidas nos fundamentos e aplicação de produtos químicos e teorias científicas atuais;*
- b) sejam capazes de planejar, executar, registrar e analisar os resultados de experiências químicas;*
- c) sejam capazes de resolver problemas através de pensamento crítico e raciocínio analítico;*
- d) sejam capazes de identificar e resolver problemas de química e explorar novas áreas de pesquisa;*
- e) sejam capazes de usar pesquisa em biblioteca e explorar métodos de obtenção de informações sobre um tópico, composto químico, técnica química, ou uma questão relacionada com a química;*
- f) saber quais os procedimentos adequados e normas para o manuseamento seguro e utilização de produtos químicos;*
- g) sejam capazes de comunicar os resultados de seu trabalho de uma forma inteligível para químicos e não químicos.*

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

In this CU, students will have to acquire basic theoretical and practical knowledge of general chemistry required in other disciplines of the course and relevant for agronomists. Students should acquire knowledge on precipitation, acid-base and redox reactions, the respective chemical equilibrium and related concepts of thermodynamics. At the end of this CU students should know how to apply the several theories of chemical bonding. They also should know how to calculate the pH of acidic or basic solutions, hydrolyzable salts and buffer solutions. In the laboratory classes, activities related with theoretical lectures will be done. Students will have to take notes, record the results and interpret them in order to demonstrate their capacity and critical analysis comparing their results with those reported in the literature.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

1. Introdução à Química e conceitos básicos: número atómico e de massa, massa atómica relativa, isótopos, conceito de mole e massa molar; 2. Átomos, moléculas e iões: Compostos iónicos e moleculares, fórmula molecular e fórmula empírica, ácidos e base; 3. Reacções químicas: equações, reacções em solução aquosa e relações mássicas; 4. O estado gasoso: Leis dos gases, gases perfeitos, teoria cinética dos gases e desvios à idealidade; 5. Introdução à termoquímica: energia e trabalho, reacções endergónicas e exergónicas, conceito de entalpia, entalpia padrão e primeira lei da termodinâmica; 6. O modelo atómico de Bohr para o átomo de hidrogénio, Teoria quântica, equação de Schrödinger e configuração electrónica dos átomos; 7. Tabela periódica, relações periódicas entre os elementos e suas propriedades; 8. Ligação química: Estruturas de Lewis, Teoria da Ligação de Valência e Teoria das Orbitais moleculares; 9. Equilíbrio químico e reacções químicas: equilíbrio ácido-base e de solubilidade.

6.2.1.5. Syllabus:

1.Introduction to Chemistry: atomic and mass number, isotopes, the mole and molar mass; 2 Atoms, molecules and ions: ionic and molecular compounds, acids and bases; 3.Chemical reactions: equations, reactions in aqueous medium (precipitation, acid-base and redox), reaction stoichiometry, reaction yield and limiting reactants; 4.The properties of gases: The gas laws, the ideal gas law, diffusion and effusion; 5.Introduction to thermochemistry: energy, heat and enthalpy, exothermic and endothermic processes; 6.Atomic structure: the characteristics of light, quanta and photons, atomic spectra and energy levels, models of atoms, the Bohr model for the hydrogen atom, atomic orbitals and energy, the electron configuration of atoms; 7.Periodic table and periodicity of atomic properties; 8.Chemical bonds: Octet rule, Lewis structures and the VSEPR model, Valence Bond Theory, Hybridization concept and Molecular orbital Theory; 9.Chemical equilibrium: Solubility and acid-base equilibrium.

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

Os conteúdos programáticos desta unidade curricular são os comumente leccionados noutras unidades curriculares de Química Geral e indicados nos manuais habitualmente propostos, tais como os sugeridos aos alunos como referências bibliográficas. Convém assim referir que esses conteúdos e a sua sequência é actualmente aceite como sendo a pedagogicamente mais adequada para se atingirem os objectivos que

uma unidade curricular de Química Geral geralmente preconiza para licenciaturas nas áreas em que a Agronomia se integra.

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

Chemistry as a fundamental science and it has a very important role in all aspects of life such as in agronomy, in day-to-day life as well as in industrial and environmental processes. Therefore, this CU intends to help students to acquire and consolidate knowledge on basic chemistry issues. This CU starts with fundamental chemistry concepts, atomic structure and the importance of this structure to understand chemical bonding in the molecules. Chemical bond is an important matter and students will have to study major theories in a simplified way connected with the practical study of simple molecules. This CU also aims to give basic knowledge on thermodynamics and its relation with chemical equilibrium. Subjects such as solubility and acid-base equilibria are also discussed, with the purpose to give some bases that can be used later during the course.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Esta unidade curricular é composta por aulas teóricas, expositivas, com recurso a meios audiovisuais, aulas práticas laboratoriais, onde os alunos executarão protocolos de trabalho práticos laboratoriais e aulas teórico-práticas. Para estas últimas os alunos irão receber conjuntos de exercícios para resolverem de modo a aplicarem os conhecimentos teóricos adquiridos a exemplos concretos.

Quanto à avaliação, a componente teórica tem um peso de 80% na nota final e será realizada por exame, ou por duas frequências. A nota média das frequências tem de ser igual ou superior a 9,5, podendo no entanto, uma delas ter classificação igual ou superior a 7,5 valores.

A componente prática tem um peso na nota final de 20% e a avaliação será efectuada pela realização e avaliação de um questionário no início e outro no fim de cada aula laboratorial a realizar ao longo do semestre.

A classificação prática tem que ser igual ou superior a 9,5 valores.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

In the theoretical lectures, a presentation of the subjects will be made using audiovisual media. Students will receive sets of exercises to solve in order to apply the theoretical knowledge to concrete examples.

The theoretical component has a weight of 80% of the final grade and the evaluation will be carried out by two frequencies, or a final exam. Students may opt for one of these evaluation methods. The average grade of the frequencies must be equal or greater than 9.5 and one of the frequencies has to be equal or greater than 7.5.

The practical component corresponds to 20% of the final grade and evaluation will be carried out by completing two questionnaires, one at the beginning and other at the end of each laboratory class. The laboratorial classification has to be equal or greater than 9.5.

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

As aulas teóricas destinam-se essencialmente a que os alunos adquiram os fundamentos teóricos básicos de Química, adequados a uma unidade curricular de Química Geral e necessários à futura vida profissional de Agrónomos. Assim, nessas aulas serão transmitidos os conhecimentos necessários para que os alunos consigam resolver problemas de química (nomeadamente cálculos estequiométricos e de equilíbrio químico), tal como os fornecidos em diversas fichas sobre cada capítulo da matéria, a serem debatidos e resolvidos nas aulas teórico-práticas. Finalmente as aulas práticas laboratoriais permitirão aos alunos obter conhecimentos sobre o laboratório, regras de utilização e de segurança, bem como adquirir experiência laboratorial, através da realização de protocolos seleccionados para a comprovação dos conceitos leccionados nas outras componentes, envolvendo algumas das mais comuns técnicas laboratoriais.

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

In the theoretical classes the students will learn the fundamental concepts of chemistry, usually taught in a CU of general chemistry and that are relevant for the future agronomists, such as chemical reactions, chemical equilibrium, stoichiometric calculations and chemical bond. Several sets of exercises, covering all the subjects taught in the theoretical classes, intend to provide examples that highlight the knowledge that students must acquire, directing their learning to the goals of this CU. Practical work will illustrate the topics taught in the theoretical component, allowing a better assimilation of that knowledge.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

1. P. Atkins, L. Jones, *Chemical Principles: The Quest for Insight* 4th Ed., WH Freeman, 2008.
2. 4. R. Chang, *Chemistry*, 8th Ed, McGraw-Hill, 2005
3. J. Crowe, T. Brad Shaw, *Chemistry for the Biosciences*, 2nd Ed. Oxford, 2010.
4. L. Jones, P. Atkins; *Chemistry Molecules, Matter and Change*, 4th Ed., WH Freeman, 2000.

Mapa X - Matemática / Mathematics**6.2.1.1. Unidade curricular:***Matemática / Mathematics***6.2.1.2. Docente responsável e respectiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):***Hermenegildo Augusto Vieira Borges de Oliveira – 22,5 h T; 45 h TP***6.2.1.3. Outros docentes e respectiva carga letiva na unidade curricular:***Nenhum/None***6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):**

Pretende-se que os alunos desenvolvam a sua capacidade de análise e autonomia para o uso de técnicas de Álgebra Linear e de Análise Matemática na resolução de problemas concretos na sua área de formação. Quer-se, também, inculir nos alunos a necessidade de rigor no uso da linguagem matemática, o desenvolvimento da sua capacidade de abstracção, bem como a clareza na exposição. Pretende-se, ainda, que o aluno desenvolva a sua capacidade de análise e de cálculo sem a ajuda de quaisquer dispositivos auxiliares.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

It is intended that students develop their analytical capacity and autonomy to the use of Linear Algebra and Mathematical Analysis techniques in solving concrete problems in their area of training. We want to also instill in students the need for accuracy in the use of mathematical language, the development of its abstraction capability, as well as clarity on display. It is intended also that students develop their capacity for analysis and calculation without the help of any auxiliary devices.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

- 1. Tópicos de Álgebra Linear: matrizes, determinantes, sistemas de equações lineares;*
- 2. Funções Reais de Variável Real: funções elementares e suas representações gráficas;*
- 3: Cálculo Integral em R: definição de integral indefinido e suas propriedades fundamentais; integral definido; aplicações geométricas;*
- 4: Equações Diferenciais Ordinárias: resolução de equações diferenciais de primeira ordem; problemas de valor inicial e de valores de contorno; aplicações.*

6.2.1.5. Syllabus:

- 1. Linear Algebra Topics: matrices, determinants, systems of linear equations;*
- 2. Real Functions of One Real Variable: elementary functions and their graphical representations;*
- 3: Integral Calculus in R: definition of indefinite integral and its fundamental properties; definite integral; geometric applications;*
- 4: Ordinary Differential Equations: resolution of first order differential equations; problems of initial value and boundary value; applications.*

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

Os conteúdos programáticos serão constituídos por diferentes capítulos de matéria a leccionar. Por cada capítulo de matéria, será proposta a realização de uma ficha de exercícios, dos quais cerca de metade serão resolvidos nas aulas teórico-práticas e a outra metade será trabalho individual do aluno. Pretende-se incentivar os alunos a irem ao quadro resolver alguns dos exercícios propostos. Far-se-á o possível para que todos os alunos possam ir, pelo menos, uma vez ao quadro para resolverem exercícios destes

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

The syllabus will consist of different chapters of matter to be taught. For each chapter it will be proposed to hold a record of exercises, of which about half will be solved in practical classes and the other half will be individual student work. The aim is to encourage students to come to the classroom board to solve some of the exercises. It shall be made possible, for all students, to go at least once to the classroom board to solve some of these exercises.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Nas aulas teóricas será dado mais ênfase aos aspectos teóricos das matérias, enquanto que as aulas teórico-práticas serão para resolver exercícios relacionados com as matérias teóricas. Será disponibilizada aos alunos uma sebenta, na forma de ebook, com toda a matéria a leccionar na disciplina, bem como um conjunto de fichas de exercícios a resolver. Nas aulas teóricas utiliza-se o método expositivo e a resolução de exercícios exemplo e decorrem em sala de aula equipada com projector para visualização dos PDF dos

apontamentos teóricos. Nas aulas teórico-práticas faz-se a resolução de exercícios das fichas. A avaliação será feita por um exame final escrito no fim do semestre, o qual terá a duração de 2:30 horas com mais 00:30 horas de tolerância. Os alunos podem dispensar o exame final com a aprovação em três testes escritos, com a duração de 1:30 h cada. Os alunos com média nos testes superior ou igual a 10 valores e em cada um com, pelo menos, 7 valores, dispensam o exame final.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

In the lectures it will be given more emphasis on the theoretical aspects of the subjects, while the practical classes will be to solve exercises related to the theoretical matters. Text notes, in the form of ebook, with all the matter to be taught in the discipline, will be made available for students as well as a set of exercise sheets to be solved. In the lectures is used the expositive method and the solving of some example problems. The classes shall be given at rooms equipped with a projector to display the PDF of the theoretical matters. The aim of the practical classes is to solve some of the exercises proposed in the sheets. The evaluation will be made by a final exam at the end of the semester, lasting from 2:30 h more a tolerance of 00:30 h. Students may waive the final exam with the approval of three written tests, lasting from 1:30 h each. Students with an average of the tests higher or equal to 10 values and each, with at least 7 values, may exempt the final exam.

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

Pretende-se que o aluno adquira conhecimentos de Álgebra Linear e de Análise Matemática que lhe possibilitem resolver problemas sobre resolução de sistemas de equações na forma matricial, estudo de funções reais de variável real, integração e resolução de equações diferenciais ordinárias de primeira ordem. Espera-se que o aluno possa compreender a aplicação destes conhecimentos em outras disciplinas do seu curso. Pretende-se, também, que o aluno adquira a flexibilidade mental suficiente que lhe permita usar a raciocínio estruturado da Matemática nas mais diversas situações da sua vida profissional que o exijam.

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

It is intended that students acquire knowledge of Linear Algebra and of Mathematical Analysis to enable them to solve problems of systems of linear equations in the matrix form, study of real functions of one real variable, integration and resolution of ordinary differential equations of first order. It is expected also that students can understand the application of this knowledge in other disciplines of their course. The aim is that students acquire enough mental flexibility to use the structured reasoning of Mathematics in different situations of their professional life that it may require.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

1. Álgebra Linear:

1.1. L. T. Magalhães. *Álgebra Linear como Introdução à Matemática Aplicada*, Texto Editora, 1989.

1.2. A. Monteiro. *Álgebra Linear e Geometria Analítica*, Editora McGraw-Hill de Portugal, 2001.

2. Análise Matemática:

2.1. T.M. Apostol. *Calculus. Volumes I e II*. John Wiley & Sons, New York, 1967 e 1969.

2.2. J. Campos Ferreira. *Introdução à Análise Matemática*. Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa, 1987.

2.3. B. Demidovitch. *Problemas e Exercícios de Análise Matemática*.

2.4. H.B. de Oliveira. *Apontamentos de Análise Matemática em R*. Por editar. Disponível em [w3.ualg.pt~holivei](http://w3.ualg.pt/~holivei).

3. Equações Diferenciais Ordinárias:

3.1. A. Bivar Weinholtz. *Equações Diferenciais - Uma Introdução*, 3ª Ed., Publicações FCUL, 2005.

3.2. M. Krasnov, A. Kislov, G. Makarenko. *A Book of Problems in Ordinary Differential Equations*. Vechia Chkola, 1981.

3.3. H.B. de Oliveira. *Apontamentos de Equações Diferenciais Ordinárias*. Por editar. Disponível em [w3.ualg.pt~holivei](http://w3.ualg.pt/~holivei).

Mapa X - Produção Animal / Animal Production

6.2.1.1. Unidade curricular:

Produção Animal / Animal Production

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

Maria Alcinda dos Ramos das Neves - 30 TP

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

Nenhum/None

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

Conhecimento das principais espécies zootécnicas e dos sistemas de produção animal mais relevantes nas explorações agrícolas.

Além do conhecimento básico das espécies pecuárias e do seu maneio, são abordados aspectos relacionados com o bem-estar animal, com o impacto da produção intensiva no ambiente (controlo da emissão de gases com efeito de estufa e tratamento de efluentes) e com a segurança alimentar. A discussão destes temas visa alargar o conhecimento dos problemas associados à produção de alimentos de origem animal e à necessidade de adoptar boas práticas para minimizar o seu efeito no ambiente e na saúde humana. A produção pecuária é apresentada na perspectiva da produção sustentável, respeito pelos animais e redução de riscos de disseminação de epidemias entre os animais e de transmissão de doenças ao homem, com vantagens económicas para as empresas e redução de riscos em termos de segurança ambiental

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

The main objective of this course is a general knowledge of the main husbandry species and livestock production systems. The students must be able to manage the livestock component in the agricultural enterprise. Basic skills about the livestock species and their management will be provided, as well as issues related with social concerns, as animal welfare, the impact of the intensive livestock production on the environment (particularly the issue of greenhouse gas emissions and effluent production), food safety and genetic diversity. With the discussion of these topics it is intended to alert students to the social and environmental impact of livestock production, making them more aware of the need to adopt good agricultural practices and fulfill the extensive regulations that frameworks livestock production.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

- 1. Bovinicultura: o setor de produção de leite e de carne. Principais raças. O sistema digestivo dos ruminantes. Síntese do leite e fisiologia da lactação. A alimentação da vaca leiteira. Ciclo produtivo da vaca leiteira. Reprodução. Bovinos para produção de carne. O SNIRA. Epizootias e zoonoses. Impacto ambiental da bovinicultura.*
- 2. Ovinos e caprinos: Caracterização do setor. Raças. Técnicas de maneio. Alimentação dos pequenos ruminantes. Reprodução. Pastoreio. Ordenha mecânica. Aspectos sanitários.*
- 3. Suinicultura: Caracterização do setor. Características anatómicas e fisiológicas da espécie. Raças. Produção intensiva de porcos. Produção extensiva. Reprodução. Aspectos sanitários. Bem-estar animal. Tratamento de efluentes em suinicultura.*
- 4. Aves: Caracterização do sector de produção de carne e de ovos. Anatomia e fisiologia das aves. Alimentação. A produção de frango, de pinto do dia e de ovos. Aspectos sanitários. Principais doenças e sua profilaxia*

6.2.1.5. Syllabus:

- 1. Cattle: milk and meat production sectors. Main breeds. The digestive system of the ruminants. Milk synthesis and lactation physiology. The nutrition of the dairy cattle. Dairy cows production cycle. Reproduction. Animal husbandry. Animal identification and registration system. Livestock diseases and zoonosis. Environmental impact of cattle farming. Management. Grazing. Milking.*
- 2. Sheep and goat production. Breeds. Animal husbandry. Nutrition. Reproduction. Grazing. Diseases.*
- 3. Swine production: Sector characterization. Breeds. Intensive production of pigs. Extensive production. Reproduction. Health. Animal welfare. Effluent production and treatment.*
- 4. Poultry production. Chicken and eggs production systems. Anatomy and physiology of the species. Poultry nutrition. Diseases and its prevention.*

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

São estudadas, em termos teóricos e práticos, as principais espécies zootécnicas de forma a permitir que os alunos tenham um conhecimento básico sobre as mesmas.

São apresentados os aspectos mais relevantes que condicionam a produção pecuária tais como a produção intensiva, o bem-estar animal, a prevenção de zoonoses, o tratamento de efluentes, a redução da emissão de gases com efeito de estufa, a rastreabilidade dos produtos animais e a segurança alimentar. A discussão destes temas genéricos da pecuária visam permitir um conhecimento geral das mesmas e dos aspectos técnicos, económicos e legais que as explorações pecuárias têm de aplicar com vista a reduzir os riscos ambientais e sanitários na produção de alimentos de origem animal.

Ao longo das aulas, pretende-se também familiarizar os alunos com a terminologia usada na produção animal, essencial para a interacção com os produtores e os técnicos de produção animal.

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

The syllabus covers the main species husbandry providing students with basic knowledge that is the main objective of this curricular unit. During the course, the most relevant aspects that affect livestock production is studied, as well as intensive farming, animal welfare, the prevention of zoonosis, wastewater

treatment, emission of greenhouse gases, traceability of animal products and food safety. This will give students a general knowledge of these issues of livestock production and of the technical, economic and legal rules that the farms have to apply in order to reduce environmental and consumer health risks. Throughout the classes, the students will learn the terminology used in animal production in order to facilitate interaction with farmers and animal husbandry experts.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Nas aulas teórico-práticas é feita uma exposição de temas fundamentais em sala de aula equipada com projetor de slides e/ou filmes.

São também apresentados temas de interesse complementar preparados pelos alunos sob a supervisão do professor.

São feitas habitualmente visitas de estudo a explorações de bovinos leiteiros e de carne, a uma suinicultura e uma unidade avícola, representativas da tecnologia dos referidos sectores.

Procedimento de Avaliação

A avaliação da disciplina baseia-se na realização de duas provas de frequência e na realização de um trabalho individual ou na realização de um exame escrito.

A dispensa de exame é obtida através da realização de 2 testes e de um trabalho escrito, com a classificação mínima de 10 valores em cada prova. Os testes e o exame final têm um peso de 70% na nota final.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation)

The lectures are dedicated to a concise presentation of the most relevant aspects of livestock species production with multimedia support. General issues are also presented such as the animal identification and registration, animal welfare, genetic diversity and the impact of livestock on environment.

During the course there are school visits to farms of dairy cows, beef cattle, sheep and goats, intensive pig and poultry.

The knowledge obtained in lectures and study visits are assessed by two written tests or final exam weighting 70 % of the final grade. An individual job is done weighting 30% of the final grade. A minimum grade of 10 is needed in each assessment.

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

Como se trata de uma unidade curricular de apenas 3 ECTS os aspectos zootécnicos fundamentais são apresentados de forma concisa pelo docente nas aulas teóricas, de forma a permitir um conhecimento geral e abrangente das principais espécies pecuárias. O conhecimento prático dos animais e do seu manejo é obtido nas visitas de estudo programadas ao longo do semestre.

Os alunos são encorajados a apresentar e discutir temas de interesse complementar, sob a supervisão do professor.

As visitas de estudo e o contacto com técnicos veterinários ou zootécnicos da região visam permitir aos estudantes um conhecimento prático do manejo animal assim como de aspectos relevantes que condicionam a produção pecuária. É especialmente relevante o estudo de explorações pecuárias diversificadas, da produção intensiva, à agricultura familiar ou à pecuária em modo de produção biológico, com o objectivo de demonstrar a viabilidade dos vários sistemas de produção.

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

As this is a course of only 3 ECTS animal husbandry techniques are presented concisely in lectures to allow a general and comprehensive knowledge of the major livestock species. The knowledge of the animal husbandry techniques is achieved in study visits scheduled throughout the semester. Topics not covered in lectures but of students interest could be prepared and presented in class under professor supervision. These approach aims to guarantee a basic technical knowledge of livestock species and to acquire knowledge of animal husbandry.

Study visits experts are relevant so students become aware of diversified farming and the feasibility of the various production systems.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Bowen, R.A., Austgen, L., Rouge, M. 2008. Digestive physiology of herbivores, Colorado State University.

Buxadé, C. (Coord.). (1995-1998). Colección Zootecnia. Bases de Producción Animal. XIII tomos. Ed. Mundi-Prensa. Madrid

Costa Pereira G. 2013. Criação e comercialização de caprinos. ILRI, Maputo, Moçambique

INE, 2014. Anuário Agrícola 2013. Lisboa

Lloyd, J., Playford, M., 2013. A producer's guide to sheep husbandry practices. Ed. by Meat & Livestock Australia Limited.

McDonald, P.e outros (2011). Animal Nutrition. Benjamin Cummings, 7 edition

Wattiaux, M.A. 2006. Dairy essentials. University of Wiscosin, Madison

Pacheco, S. 2013. Estudo de Alguns Índices Reprodutivos em Vacaria de Bovinos Leiteiros. Tese mestrado. Instituto ISA, Lisboa

Taylor, R., T. Field (2011). Scientific Farm Animal Production: An Introduction to Animal Science, Tenth Edition.

Van Riet e outros (2011). Swine Care Practices. Ed. By Farley, County, M., Van Riet .J.L., University of California

Mapa X - Produção Vegetal / Crop Science

6.2.1.1. Unidade curricular:

Produção Vegetal / Crop Science

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

Maria Alcinda dos Ramos das Neves - 15T, 22,5 TP, 15 TC

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

Nenhum/None

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

Aquisição de conhecimentos básicos sobre as culturas e sistemas de cultivo. Capacidade de analisar os factores genéticos, ambientais e agronómicos que condicionam a produtividade das culturas e usar técnicas que permitam aumentar a produtividade das culturas, em função desses factores e com respeito pelo ambiente. Domínio das técnicas de multiplicação e produção de plantas.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

The aims of the unit are to obtain a basic knowledge of crops and of cropping systems; to understand the influence of genetic, environmental and agronomical factors on the crop productivity; and how to increase productivity using that knowledge and using sustainable agricultural practices. Other aim is the knowledge of plant propagation and plant production techniques

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Culturas de ciclo anual, bienal e perene. Cultivos herbáceos e cultivos lenhosos. A formação e maturação da semente. Crescimento e desenvolvimento do sistema aéreo e radicular. Floração e maturação. Factores genéticos, ambientais e agronómicos no desenvolvimento das plantas. Propagação sexuada e propagação vegetativa. Princípios e técnicas de propagação. Propagação por semente. Propagação por estaca. Mergulhia. Enxertia. Bolbos, rizomas e estruturas afins. Micropropagação. Técnicas viveiristas. A produção de material vegetal certificado. Condução e poda. Culturas extensivas e intensivas. Culturas ao ar livre. Culturas em ambiente protegido. Culturas hidropónicas. A agricultura biológica

6.2.1.5. Syllabus:

Annual, biennial and perennial crops. Seed development and maturation. Shoot growth and root system development. Flower and fruit growth. Genetic, environmental and agronomical factors controlling the development of crop plants. The sexual and vegetative propagation: Principles and propagation techniques. Propagation by seed. Propagation by cuttings. Layering. Grafting. Bulbs and related structures. Micropropagation. Nurseries management. The production of certified plant material. Training and pruning. Extensive and intensive crops. Greenhouse production. Hydroponic culture. Organic agriculture

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

Através dos conteúdos programáticos leccionados os alunos aprendem sobre um conjunto de aspectos que afetam o desenvolvimento das plantas e por conseguinte a produtividade das culturas, sejam elas hortícolas, frutícolas ou ornamentais. Excluem-se os factores determinantes da produtividade que pela sua importância são abordados noutras unidades curriculares que decorrem em simultâneo, como a fertilização e a protecção de cultura

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

The syllabus covers the main objectives of the course. A large range of issues is studied that affect plant growth, and therefore crop productivity in vegetable, fruit and ornamental plant species. Excluded are factors determinants of productivity covered in other curricular unit's taking place simultaneously, as fertilization and crop protection.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Nas aulas teóricas, exposição dos temas do programa através de apresentações com projector de slides e filmes em sala de aula.

Planeamento, discussão e realização de trabalhos práticos nas aulas teórico-práticas e de campo sobre técnicas de produção vegetal. Os trabalhos são realizados nas estufas de propagação e de produção e no horto.

Divulgação de documentos acessíveis na internet para estudo individual e de outra bibliografia sobre os temas tratados.

Procedimento de Avaliação

A avaliação da disciplina baseia-se na realização de duas provas de frequência e na realização de um trabalho individual, em alternativa ao exame escrito. Para obter dispensa de exame, os alunos necessitam obter a classificação mínima de 10 valores em ambas frequências e no trabalho escrito. Os testes correspondem a 70% no cálculo do resultado final da frequência.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Oral and multimedia explanations are used for teaching the general subjects of the syllabus.

Planning, discussion and practical works on field crop production techniques during classes. That work is carried out in greenhouses and fields of the University of Algarve.

Documents easily available on the Internet are proposed for individual study as well as other literature available in the university library.

Evaluation Procedure

The evaluation of the curricular unit is based on the realization of two tests and the realization of an individual work as an alternative to written exam. The students must obtain a minimum grade of 10 values in each test and in the written work. The two tests weight 70 % when calculating the final result of the frequency.

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

Nas aulas teóricas são apresentadas sínteses sobre os tópicos do programa e que pretendem servir de base para o estudo individual. A aprendizagem desses conhecimentos é aferida na realização de testes escritos e na preparação dos trabalhos práticos. Por outro lado, avalia-se a compreensão genérica dos conceitos básicos através da preparação, apresentação e discussão de um trabalho individual no âmbito dos temas apresentados na unidade curricular.

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

In the lectures synopses are presented on program topics and are a basis for individual study. The learning achievement of these skills is measured in conducting written tests and in the preparation of practical work. On the other hand, a general understanding of the basic concepts is also assessed by the preparation, presentation and discussion of individual work within the themes presented in curricular unit.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Baurle I, Laux T, 2003. Apical meristems: the plant's fountain of youth. BioEssays 25:961–970, Wiley Periodicals, Inc

Bewley J D, 1997. Seed Germination and Dormancy. The Plant Cell, Vol. 9, 1055-1066

Ferree M E, Krewer G, 1999. Propagating Deciduous Fruit Plants Common to Georgia. The Univ. of Georgia Coll. of Agric. Env. Sci. Bull. 813

Hartmann H T, Kester D E, 1983. Plant Propagation Principle and Practices 1983. Fourth Edition. Prentice-Hall, Inc Englewood Cliffs, NJ

Hawkes C V, DeAngelis K M, Firestone M, 2007. Root Interactions with Soil Microbial Communities and Processes. In The Rhizosphere: An Ecological Perspective. Elsevier Inc

Higashi E N, Silveira R, Gonçalves A, 2000. Propagação vegetativa de Eucalyptus: princípios básicos e a sua evolução no Brasil. IPEF C técnica 192

Meilan R, 1997. Floral induction in woody angiosperms. New Forests 14:179–202.

Vegetative propagation techniques, 2007. Perennial crops support series, Roots of peace, Pub. No. 2007-003-AFG, Jalabad Afghanistan

6.3. Metodologias de Ensino/Aprendizagem

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

As metodologias de ensino e as didáticas são adequadas aos objetivos de aprendizagem de cada UC, conforme constam das fichas das unidades curriculares em 6.2.1.. As metodologias constam de apresentações em aulas expositivas onde se lecionam os fundamentos teóricos dos conteúdos programáticos de cada UC, complementadas com aulas teórico-práticas, práticas de laboratório e de campo. É incentivada a aprendizagem em grupo, resolvendo-se problemas e aprendendo-se a trabalhar em equipa. Promove-se a discussão e troca de ideias. Realizam-se trabalhos práticos, elaboram-se relatórios e a respetiva apresentação pública. São realizados seminários, apresentados por especialistas e/ou pelos

próprios alunos, e sucessiva discussão dos conteúdos.

Complementarmente são efetuadas visitas de campo para análise de casos de estudo, nomeadamente explorações de produção agrícola, empresas de prestações de serviços, associações de produtores, entre outros.

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

The teaching and didactics methodologies are appropriate to the learning objectives of each issue, as contained in the syllabus of each UC in 6.2.1.. The methods included theoretical lectures complemented with practical classes, laboratory and field practices. It is encouraged the group learning by solving problems and learning to work in teams. It is promoted the discussion and exchange of ideas. Practical work, written reports and public presentation are done. Seminars are held, presented by experts and/or by the students themselves with following discussion.

In addition field visits are made for analysis of case studies within the agricultural sciences, including farms, services provider's enterprises, and producers' associations, among others.

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

Na Universidade do Algarve considera-se que um ECTS corresponde a 28 horas de trabalho do estudante. Um ano curricular tem 40 semanas em dois semestres. Cada semestre curricular tem 15 semanas de aulas, 3 semanas de época de exames e 2 semanas para uma época de avaliação de recurso. Assim, um ano curricular corresponde a um total de 1680 horas de trabalho.

A carga média de trabalho é verificada da seguinte forma: horas de contacto com o docente, s horas dedicadas à realização de trabalhos (individuais ou de grupo), estágios, projetos, seminários, horas de estudo, e horas para a realização das provas de avaliação. Cada hora teórica ministrada pelo docente corresponde a duas horas de trabalho do estudante; uma hora teórico-prática ou laboratorial corresponde a uma hora de trabalho do estudante. No caso da existência de seminários são contabilizadas as horas que cada aluno dedica à avaliação.

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

At the University of Algarve 1 ECTS corresponds to 28 hours of student work. One ECTS corresponds to a 28 hour workload. A curricular year typically consists of 40 weeks divided in two semesters. Each semester consists of 15 weeks of lecturing, 3 weeks of examination period and 2 extra weeks for last resort evaluation. One complete curricular year corresponds to a total workload of 1680 hours.

The average workload is verified as follows: contact hours with the instructor; hours devoted to carrying out work (individual or group), internships, projects, seminars, to study; and hours to carry out the evaluations. As an indication, each theoretical lecture hour will correspond to two hours of individual effort; in the case of practical or exercises, one hour of lecturing corresponds to one hour of individual effort. In the case of seminars, all the time expended by the student is accounted for.

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 de conhecimentos é implementada em conformidade com o Regulamento Geral de Avaliação da Universidade do Algarve. Contudo, a avaliação da aprendizagem é definida pelo(s) docente(s) de cada UC. A comissão de curso verifica se os docentes lançaram as fichas das UC no sistema informático da Faculdade (SIPA), verificando se os conteúdos programáticos, as metodologias de ensino e as metodologias de avaliação garantem, para cada unidade curricular e para a globalidade do ciclo de estudos, os objetivos definidos e a aquisição das competências. Os inquéritos à qualidade do ensino e aprendizagem de avaliação realizados aos alunos e docentes pelo GAQ e os relatórios das UC feitos pelos docentes no final de cada semestre permitem verificar se os conteúdos das fichas das UC são cumpridos e, por consequência, se a avaliação da aprendizagem dos estudantes está em consonância com os objetivos delineados.

6.3.3. Means to ensure that the students learning assessment is adequate to the curricular unit's learning outcomes.

The individual assessment is regulated by the General Regulation of Evaluation of the University of Algarve. However, the students learning assessment is defined by the instructor(s) of each UC. The course committee checks if instructors launched the UC records in the computer system of the Faculty (SIPA) and check the syllabus, the teaching methods and the assessment methodologies. At the end of each semester student surveys on quality of teaching and learning assessment conducted to students and to teachers by the GAQ and UC reports made by the teachers are used to allow whether the UC records information were achieved and therefore the learning assessment is according to the outlined objectives.

6.3.4. Metodologias de ensino que facilitam a participação dos estudantes em actividades científicas.

Em várias UC de especialidade onde é promovido trabalho de pesquisa, individual ou em grupo, estimulando a capacidade de procura de respostas a diversos temas científicos. Neste sentido, é prática corrente a obrigatoriedade da apresentação oral e a discussão em seminários de um artigo científico. Esta

prática conjugada com o fornecimento de alguns artigos científicos, usualmente de revisão, e o encorajamento à pesquisa bibliográfica para estudo permite que os alunos obtenham uma visão geral da investigação científica nas áreas das ciências agrárias e afins. Como exemplo, nas UC de Práticas Integradas promove-se a realização de ensaios com uma hipótese de trabalho, delineamento experimental, estabelecimento do ensaio, recolha e tratamento dados, apresentação e discussão de resultados. Este tipo de trabalho obriga os alunos a consultar bibliografia disponível para delinear as estratégias de resolução (solving problems).

6.3.4. Teaching methodologies that promote the participation of students in scientific activities.

In several UC (agricultural sciences) is promoted research work, individually or in groups, encouraging the spirit of scientific research subjects. In this sense, it is common practice requiring the presentation and discussion in seminars of a scientific article. This practice combined with the provision of some scientific articles, usually paper review, and the encouragement of literature to study allows students to get an overview of the scientific research in the areas of agricultural sciences. Case studies are analyzed for design work strategies according to a stated problem. As an example, at the Integrated Practice issues experiments are carrying out with a working hypothesis, data processing, and presentation and discussion of results. This type of work requires students to consult available bibliography to delineate the managing strategies (solving problems).

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	4	3	9
N.º diplomados em N anos / No. of graduates in N years*	2	0	0
N.º diplomados em N+1 anos / No. of graduates in N+1 years	0	2	5
N.º diplomados em N+2 anos / No. of graduates in N+2 years	1	1	3
N.º diplomados em mais de N+2 anos / No. of graduates in more than N+2 years	1	0	1

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.

Na comparação do sucesso escolar por área científica (AC) dos últimos 4 anos letivos, verificaram-se as seguintes taxas aprovação (TA, %) e médias de avaliação (M, de 10 a 20 valores) (dos alunos aprovados):

2010/11 2011/12 2012/13 2013/14 Média 4 anos
AC TA M TA M TA M TA M TA M
BIOQ 10,3 14,3 29,7 11,8 27,3 11,8 26,5 13,1 23,5 12,8
CAGR 80,9 13,3 75,8 13,1 62,0 11,6 58,7 12,8 68,7 12,6
CAMB 45,8 13,6 46,4 11,6 45,8 11,4 50,0 13,3 47,0 12,5
CBIO 52,1 12,8 52,2 12,8 60,2 12,9 54,6 13,6 54,8 13,0
CPOL 50,0 11,0 87,5 10,4 68,8 10,7
ECON 78,7 12,7 49,7 12,8 55,1 13,1 49,0 12,5 57,2 12,8
FIS 43,5 12,3 37,5 13,3 40,5 12,8
MAT 82,4 12,6 50,0 12,5 46,3 12,8 33,2 13,1 48,6 12,8
QUIM 19,4 13,6 13,0 12,8 29,8 12,6 42,3 12,5 29,4 12,8

As baixas taxas de aprovação, em especial nas áreas científicas de Química, Bioquímica, Matemática, e Física, são consequência da natureza das matérias e da deficiente preparação dos estudantes ao chegar ao ensino superior.

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

When comparing the educational success by scientific area (CA) of the last 4 academic years, there were found the following approval rates (AR, %) and average grades (M, 10-20 points) (of the successful students):

2010/11 2011/12 2012/13 2013/14 Média 4 anos

CA AR AG AR AG AR AG AR AG AR AG

BIOQ 10,3 14,3 29,7 11,8 27,3 11,8 26,5 13,1 23,5 12,8

CAGR 80,9 13,3 75,8 13,1 62,0 11,6 58,7 12,8 68,7 12,6

CAMB 45,8 13,6 46,4 11,6 45,8 11,4 50,0 13,3 47,0 12,5

CBIO 52,1 12,8 52,2 12,8 60,2 12,9 54,6 13,6 54,8 13,0

CPOL 50,0 11,0 87,5 10,4 68,8 10,7

ECON 78,7 12,7 49,7 12,8 55,1 13,1 49,0 12,5 57,2 12,8

FIS 43,5 12,3 37,5 13,3 40,5 12,8

MAT 82,4 12,6 50,0 12,5 46,3 12,8 33,2 13,1 48,6 12,8

QUIM 19,4 13,6 13,0 12,8 29,8 12,6 42,3 12,5 29,4 12,8

The low rates of success, especially in the scientific areas of chemistry, biochemistry, mathematics, and physics, are a consequence of the nature of the subjects and poor preparation of students upon arriving to the university.

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

A FCT dispõe de um aplicação informática (SIPA) que permite analisar com fiabilidade o sucesso escolar, de cada unidade curricular do curso. Esta análise pode ser efetuada no final de cada semestre/início do semestre seguinte, depois de lançados os resultados dos exames das épocas normais e de recurso e submetidos os relatórios da UC no sistema.

A Comissão de Curso, após análise dos relatórios da UC elabora relatórios semestrais, onde são apontados os pontos fracos e com necessidade de melhoria, por forma a garantir melhor qualidade de ensino quer em tempo de lecionação, visitas de estudo efetuadas/canceladas, atendimento, espaços de aulas, materiais de apoio, assiduidade e pontualidade dos discentes e docentes, número efetivo de aulas ministradas e momentos de avaliação.

Sempre que se detetem situações anómalas a Comissão de Curso contata o docente responsável pela UC e informa/sugere, sempre que possa, a Direção da Faculdade sobre as medidas a tomar quanto às situações detetadas.

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

The FCT has a computer application (SIPA) which allows the analysis of the academic success of each module of the course. This analysis can be performed at the end of each semester / beginning of the next after the regular and appeal examination seasons results been released and submitted the UC reports in the system.

The Course Commission, after considering the reports of UC prepares semester reports, which are pointed out the weakness and improvements to ensure better teaching quality of lectures, study visits made/canceled, attendance, spaces for classes, support materials, attendance and punctuality of students and teachers, effective number of classes taught and evaluation moments.

When detect anomalous situations the Course Commission contacts the teacher responsible for the UC and inform/suggest where it can, the Director of the Faculty on the measures to be taken in respect to situations detected.

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.	75
Percentagem de diplomados que obtiveram emprego em outros sectores de actividade / Percentage of graduates that obtained employment in other areas of activity	0
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	69

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).

Os principais centros de investigação e de estudos da área científica predominante são os seguintes:

- *MeditBio: Center for Mediterranean Bioresources and Food*
- *CECTA: Centro de Estudos em Ciências e Tecnologias Agrárias*
- *ICAAM: Instituto de Ciências Agrárias e Ambientais Mediterrânicas*

- CTA: Centro de Ciências e Tecnologias da Água

Para além dos centros mencionados os docentes que lecionam no curso pertencem a diversos Centros de Investigação e de Estudos, tais como:

- CIQA: Centro de Investigação de Química do Algarve
- CFMFT: Centro de Física Matemática e Física Teórica
- CCMAR: Centro de Ciências do Mar
- CIMA: Centro de Investigação Marinha e Ambiental
- IPFN: Instituto do Plasma e Fusão Nuclear
- CIEO: Centro de Investigação sobre o Espaço e as Organizações
- GLACIP: Laboratório de Ciências das Plantas
- CEPAC: Centro de Estudos em Património, Paisagem e Construção
- SiPLab: Laboratório de Processamento de Sinais
- CBAA: Centro de Biologia Ambiental-Animal

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

The main research centers covering the predominant scientific area of study are:

- MeditBio: Center for Mediterranean and Food Bioresources
- CECTA: Center of Scientific and Technological Agricultural Studies
- ICAAM: Institute of Agricultural and Environmental Mediterranean Sciences
- CTA: Center of Water Science and Technology

In addition to the mentioned centers the teachers who teach the course belong to several Research and Studies Centers such as:

- CIQA: Algarve Chemistry Research Centre
- CFMFT: Center of Mathematics Physics and Theoretical Physics
- CCMAR: Marine Science Center
- CIMA: Marine and Environmental Research Center
- IPFN: Plasma Institute and Nuclear Fusion
- CIEO: Centre for Research on Space and Organizations
- GLACIP: Plant Science Lab
- CEPAC: Studies Center at Heritage, Landscape and Construction
- SiPLAB: Signal Processing Laboratory
- CBAA: Environmental-Animal Biology Center

7.2.2. Mapa-resumo de publicações científicas do corpo docente do ciclo de estudos em revistas internacionais com revisão por pares, nos últimos 5 anos e com relevância para a área do ciclo de estudos (referenciação em formato APA):

<http://www.a3es.pt/si/iportal.php/cv/scientific-publication/formId/7dd8b98f-1bcc-fbba-43d1-5448cdc6f66f>

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

<http://www.a3es.pt/si/iportal.php/cv/other-scientific-publication/formId/7dd8b98f-1bcc-fbba-43d1-5448cdc6f66f>

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

Das atividades científicas salientam-se o desenvolvimento de estudos para disponibilização de mapas genéticos de couve e ananás a melhoradores de plantas, a caracterização ecofisiológica de espécies com interesse económico e ambiental, o desenvolvimento de linhas mutantes de plantas resistentes a doenças, entre outras. Salientam-se o desenvolvimento de algumas patentes nacionais e internacionais.

O impacto das atividades tecnológicas sobre o sector público e privado tem, por um lado, vindo a melhorar o conhecimento dos alunos sobre as instituições e empresas e, por outro, contribuir para a resolução de alguns desafios que se lhes têm sido colocados. Entre estas atividades salientamos as prestações de serviços a associações de agricultores e produtores de citrinos, consultadoria na área da fertilidade e sanidade em campos de golfe, cursos de formação de curta duração para técnicos agrícolas, avaliação da utilização de resíduos/compostos orgânicos na agricultura.

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

Examples of the impact of the scientific activities are the availability of genetic maps of cabbage and pineapple to plant improvers; ecophysiological characterization of economic and environmentally relevant species, the development of mutant plant lines resistant to diseases, and others. National and international patents have been attributed in the last years as a result of the research activities carried out.

The real impact of the technological activities on public and private sector has, primarily, been improving the students' knowledge of the institutions and companies and, secondly, contribute to solving some of the challenges that they have been engaged. Examples are: consulting services to farmers associations and citrus producers, consultancy in golf courses maintenance, short training courses for agricultural engineers, evaluation of the use of waste/organic compounds in agriculture.

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

Os docentes da área deste ciclo de estudos têm integrado diversos projetos nacionais (FCT, Proder, QREN) e internacionais (Interreg, Agência internacional de energia atómica, CYTED) e ações COST.

Exemplos:

PTDC/AGR-ALI/121085/2010-INNCOAT. Inovação em filmes edíveis para melhorar a conservação de pequenos frutos e frutos minimamente processados.

PTDC/AGR-PRO/118020/2010. O transporte de ferro nas plantas: novas abordagens para um problema antigo

2013/2015: Projeto nº 38881-S-GREEN “Sistemas de gestão inteligente integrada da rega em tempo real”, Co promoção entre a Itelmatis e a Universidade do Algarve, financiado pela Adl.

FIGO-DA-ÍNDIA - Contrato nº 46808 “Cooperação para a Inovação no Figo-da-Índia: fruto desidratado”, financiado pelo PRODER

Cyted Network: (RED-MIFRUT, 112RT0462) Manejo integrado de plagas y enfermedades de frutales de hueso, peral y cítricos con enfoque en el intercambio de conocimientos, la innovación y la transferencia de tecnología.

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

Instructors of this cycle of studies have integrated several national projects (FCT, Proder, GREN) and international (Interreg, International Atomic Energy Agency, CYTED) and COST Actions. Examples:

PTDC/AGR-ALI/121085/2010-INNCOAT. Inovação em filmes edíveis para melhorar a conservação de pequenos frutos e frutos minimamente processados.

PTDC/AGR-PRO/118020/2010. O transporte de ferro nas plantas: novas abordagens para um problema antigo

2013/2015: Projeto nº 38881-S-GREEN “Sistemas de gestão inteligente integrada da rega em tempo real”, Co promoção entre a Itelmatis e a Universidade do Algarve, financiado pela Adl.

FIGO-DA-ÍNDIA - Contrato nº 46808 “Cooperação para a Inovação no Figo-da-Índia: fruto desidratado”, financiado pelo PRODER

Cyted Network: (RED-MIFRUT, 112RT0462) Manejo integrado de plagas y enfermedades de frutales de hueso, peral y cítricos con enfoque en el intercambio de conocimientos, la innovación y la transferencia de tecnología.

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

A monitorização da atividade científica dos docentes do ciclo de estudos de Agronomia é feita no âmbito de projetos de investigação, que dispõem de mecanismos da monitorização próprios e das avaliações de desempenho do pessoal docente. Os centros de investigações são avaliados periodicamente pela Fundação para a Ciência e Tecnologia.

A equipa reitoral, normalmente através dum vice-reitor, desempenha também um papel na monitorização das atividades de investigação e de translação do conhecimento.

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

The scientific activities are monitored through the evaluation of research center units, by the number of publications and respective impact and through the performance evaluations of the instructors. Research centers are regularly assessed by the Foundation for Science and Technology. The Rector's team, usually through a vice-rector, also plays a role in the monitoring of research activities and translation of knowledge.

7.3. Outros Resultados

Perguntas 7.3.1 a 7.3.3

7.3.1. Actividades de desenvolvimento tecnológico e artístico, prestação de serviços à comunidade e formação avançada na(s) área(s) científica(s) fundamental(ais) do ciclo de estudos.

A Faculdade e os centros de investigação prestam serviços diretos à Comunidade através da realização de parcerias com empresas, ações de formação ou recebendo conferências. Na área das Ciências Agrárias referem-se as seguintes parcerias:

- ROHM AND HAAS EUROPE SERVICE ApS Study the effect of Smartfresh on Golden apple.

- Adubos de Portugal. Validação em condições de campo da patente internacional - WO 2008/044955.

- Direcção Regional de Agricultura, diagnóstico de vírus de citrinos.

Ações de formação: “diagnóstico viral” direcionada para técnicos agrícolas e a “interpretação de resultados analíticos de solos, plantas e águas”, para técnicos agrícolas e responsáveis de manutenção de campos de golfe.

Organização de conferências: Em 2009 realizou-se o Encontro Anual de Ciências do Solo. Encontram-se

em candidatura a realização do 4º Congresso Nacional de Horticultura Biológica e a 5th European Turfgrass Society Conference.

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

The Faculty and the research centers provide direct services to the community by performing partnerships with companies, teaching activities or receiving external conferences. In the Agricultural Sciences it can be mention the following partnerships:

- *ROHM AND HAAS EUROPE SERVICE ApS Study the effect of SmartFresh on Golden apple.*
- *Adubos de Portugal. Validation of an international patent of WO 2008/044955.*
- *Regional Directorate of Agriculture, diagnosis of citrus virus.*
- *Terrafertil, Lda/Algar/Ambilital - compounds assessment tests*

Short training courses were settled: "viral diagnosis" directed to agricultural technicians and the "interpretation of analytical results of soil, plants and water" for agricultural technicians and maintainers of golf courses.

In 2009 the UALG held the Annual Meeting of Soil Science. There are two conferences in call for bid: the 2015 4th National Congress of Biological Horticulture and the 2016 5th Conference of the European Turfgrass Society.

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

A contribuição do ciclo de estudos no desenvolvimento nacional, regional e local, em Agronomia resume-se a:

- *formação de profissionais qualificados na áreas das ciências agrárias, quer tecnológica como cientificamente. Os agrónomos formados neste ciclo de estudos têm obtido colocação em quadros de empresas regionais, nacionais e internacionais, como em instituições nacionais, como a Direção Regional de Agricultura e Pescas, instituições de ensino secundário e superior.*
- *participação dos docentes do curso de licenciatura em palestras nas escolas básicas e secundárias (Equipa UAlg) e ações de divulgação da investigação científica realizada (dia aberto da Universidade do Algarve, noite do investigador, entrevistas e reportagens na comunicação social local e nacional).*

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

The contribution of the Agronomy course to the national, regional and local development, can be achieve by:

- *Training of qualified professionals in the areas of agricultural sciences. Agronomists formed in this cycle of studies have settled employment in regional, national and international companies, and in national institutions such as the Regional Directorate of Agriculture and Fisheries, higher schools and universities.*
- *Participation of the teachers course in lectures in high schools (UALG Team) and in the dissemination of scientific investigation actions (Open Day at the University of Algarve, Night Investigator, interviews and reports in local and national media).*

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

As informações do ciclo de estudo são divulgadas ao exterior através da página da internet, que se encontra alojada na página da Faculdade de Ciências e Tecnologia, da Universidade do Algarve.

O Gabinete de Comunicação da UALG realiza atividades de divulgação da oferta formativa nas escolas secundárias, da região do Algarve e Alentejo. Outro mecanismo de divulgação da oferta formativa tem sido o planeamento de visitas de estudo aos departamentos que são depois oferecidas às escolas do ensino secundário e 3º ciclo. Existe a Equipa UALG que propõe um conjunto de palestras, gratuitas, acessíveis e informais que podem ser integradas nos programas das disciplinas e das atividades das escolas.

A Rádio Universitária do Algarve (RUA FM) difunde temas relacionados com a Universidade do Algarve, tais como os acontecimentos científicos e tecnológicos, entre outros.

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

The information of the Agronomy degree is diffused through its website, which is kept in the page of the Faculty of Science and Technology, of the University of Algarve.

The UALG Communication Office conducts outreach activities to disseminate information about the educational offer, in high schools, at the Algarve and Alentejo regions. Other mechanism to disclose the educational offer and the research activities is the preparation of study visits to the departments, to students from high schools. Also, there is a UALG team which proposes a set of lectures, free, accessible and informal, that can be integrated into the curriculum of the courses and activities of schools.

The Algarve University Radio (RUA FM) diffuses topics related to the University of Algarve, such as scientific and technological developments, among others.

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	0
Percentagem de alunos em programas internacionais de mobilidade (in) / Percentage of students in international mobility programs (in)	31.9
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)	8
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

- *Estrutura curricular abrangente – embora com um foco nos aspetos fitotécnicos das produções vegetais e privilegiando o contacto com empresas da área, a estrutura curricular abre portas a outros campos de interesse na área agronómica, nomeadamente em termos de experimentação e melhoramento de plantas e produção animal. A existência de várias disciplinas optativas de escolha livre confirma esta abrangência.*
- *Unidades curriculares atrativas – a existência de unidades curriculares (Práticas Integradas) que permitem ao aluno um contacto contínuo com as atividades fitotécnicas realizadas no campo ou com as atividades de gestão de empresas na área agronómica.*
- *Unidades curriculares com temáticas inovadoras – o desenvolvimento de uma horticultura de proximidade, nomeadamente com criação e manutenção da paisagem agrícola, é uma das vertentes da agronomia atual. Por essa razão tem-se procurado complementar a formação agronómica com a implementação de conceitos de sustentabilidade em algumas unidades curriculares que abordem estas temáticas. Outro exemplo é a recente criação de uma unidade curricular ligada a culturas sem solo (Sistemas hidropónicos) acompanhando o atual aumento das áreas de produção de frutos vermelhos.*
- *Horário pós laboral – o interesse pela produção vegetal tem aumentado nestes últimos anos, quer na sua vertente rural, quer urbana, sobretudo por parte da população mais velha, empregada ou não. Este interesse vem acompanhado por um desejo e/ou necessidade de melhorar a sua formação nesta área. Para pessoas atualmente empregadas esta licenciatura torna-se muito atrativa, permitindo a frequência a alunos que trabalhem.*
- *Existência de um corpo docente com formação graduada na área agronómica e com ligação ao tecido empresarial em áreas chave para a região – campos de golfe, aproveitamento de resíduos, citricultura. Desta forma, embora com uma formação abrangente em termos agronómicos, esta licenciatura mantém um carácter regional importante permitindo um contacto dos alunos com atividades agronómicas importantes na região.*
- *Níveis de internacionalização – nos últimos anos tem vindo aumentar a procura do curso de Agronomia por alunos estrangeiros (alguns países da Europa, Cabo Verde e Brasil).*
- *Infraestruturas, instalações e equipamentos – A Faculdade de Ciências e Tecnologia tem instalações modernas, contemplando, salas de aulas e laboratórios bem equipados.*
- *Articulação com os agentes regionais – alguns protocolos de colaboração com a Direção Regional de Agricultura e Pescas do Algarve e o Instituto de Emprego e Formação Profissional, têm permitido a realização de algumas aulas de campo, mesmo com as dificuldades do horário pós-laboral.*
- *Interdisciplinaridade da investigação – Corpo docente diversificado, permitindo a realização de investigação multidisciplinar.*
- *Comprometimento dos agentes internos – Corpo docente comprometido com as suas funções e obrigações tem permitido um relacionamento próximo com os alunos.*

8.1.1. Strengths

Wide-range curriculum - with a focus on technical aspects like crop production and management of agricultural enterprises, the curriculum opens doors to other fields of interest in the agricultural practice, as agricultural experimentation, plant genetics and animal production. A variety of free choice elective courses confirms this broad scope.

Attractive courses: with the series of Integrated Practices courses, students experience field contact with technical activities of plant production or with agribusiness management activities.

Courses with innovative topics - the development of a peri-urban or urban horticulture is one of the developments of agronomy these days. For this reason we are shaping optional courses that address these issues as the recent creation of a course addressing cultures with no soil – Hydroponic systems.

After-labor regime - the interest for agricultural production has increasing in recent years, both in young and older people, employed or not. This interest is accompanied by a desire and/or a need to improve the

knowledge in this area. For people currently employed this after-labor regime becomes very attractive, allowing attendance to courses.

Existence of teachers with graduate training in the agricultural area and connected to the business community in key areas for the region - golf courses, waste recovery, citrus orchard management. Thus, although with a broad preparation in agronomic subjects, this agronomic grade retains an important regional personality allowing establishing connections with important agricultural activities in the region. Internationalisation – In the last years an increase number of foreign students have been electing the Agronomy course (from European countries, Cabo Verde and Brazil).

Infrastructure, facilities and equipment – The Faculty of Science and Technology has modern facilities, contemplating classrooms and well-equipped laboratories.

Links with regional agents – some working arrangements with the Regional Directorate of Agriculture and Fisheries of the Algarve and the Institute of Employment and Vocational Training, have allowed the realization of some field classes, even with the difficulties of post-working hours.

Interdisciplinary nature of research – assorted formation of the instructors allows the realization of multidisciplinary research work.

Commitment of internal staff – instructors committed to their duties and obligations within the institution has allowed a close relationship with the students.

8.1.2. Pontos fracos

- Horário pós laboral não é atrativo para jovens que se candidatam pelo contingente geral.

- Dificuldade de lecionação de aulas práticas de campo – este problema coloca-se durante os meses onde vigora a hora de inverno; dado que as aulas práticas têm uma duração de pelo menos duas horas, mesmo colocando estas aulas às 17:30 horas (começo do período pós-laboral), a segunda hora de aula decorrerá de noite o que é impraticável no campo.

- Dificuldade na organização de visitas de estudo – a grande maioria das empresas na área agronómica encontra-se encerrada durante o período pós-laboral.

- Falta de uma unidade curricular opcional que aborde opções mais ecológicas de fazer agricultura como a Agricultura Biológica.

8.1.2. Weaknesses

- After-labour regime is not attractive for young people who finish secondary school and apply to the university for the first time.

- Difficulty in teaching practical field classes during the winter months - as practical classes have the duration of at least two hours, even positioning these classes to 17:30h, the second hour of class will take place at night which is unreasonable for field work.

- Difficulty in organizing study visits - the vast majority of the agricultural enterprises closes during after-labour time.

- Lack of an optional course that addresses environmental friendly options for agriculture as Organic Farming.

8.1.3. Oportunidades

Única instituição de ensino superior da região-plano Algarve a lecionar Agronomia.

Aumento da procura de formação superior no espaço da Lusofonia e em nichos geográficos interessados em oferta formativa numa língua estrangeira.

Nos últimos anos têm-se assistido a um regresso ao campo, não só dos jovens mas igualmente de pessoas que estando já inseridas no mercado de trabalho pretendem utilizar a agricultura como forma de melhorar os seus rendimentos. Este fenómeno observa-se não só em meio rural, mas igualmente em meio urbano, apoiado muitas vezes pelas autarquias com a implementação de hortas urbanas e atribuição de parcelas de cultivo. Quando esta atividade é feita com o objetivo de negócio, é necessário prever os riscos associados. Existe atualmente a consciência de que a agricultura, embora possa ser uma atividade de risco, este pode ser minorado através de uma formação adequada na área agronómica e por esta razão, pensamos que a procura por cursos de formação nesta área tenderá a aumentar, nos vários ciclos de ensino.

A nível regional, o turismo de elevada qualidade ambiental, é cada vez mais procurado. Empreendimentos que utilizem espaços verdes de qualidade, como é o exemplo dos campos de golfe, necessitam de técnicos com formação agronómica adequada que encontram nesta licenciatura os instrumentos adequados à concretização desta necessidade.

A necessidade de qualidade surge igualmente como uma oportunidade de melhorar o curriculum do curso de agronomia com a criação de unidades curriculares que abordem a agricultura numa vertente mais ecológica como é o caso da Agricultura Biológica.

8.1.3. Opportunities

The only institution of higher education in Algarve teaching Agronomy.

Increased demand for higher education within the speaking-Portuguese countries and in specific geographic sites interested in studying in a foreign language.

In recent years it has been observed a return to rural areas, not only for unemployed young people but also for older working people that perceives agriculture as a way to improve their income. This phenomenon is

also observed in urban areas, often supported by local authorities with the implementation of urban gardens and distribution of cultivation plots. When this activity is done with a profit objective, it is necessary to account for associated risks. Currently, people is consciousness that agriculture, although it may be a risk business, this risk can be reduced through an appropriate knowledge in agricultural subjects. For this reason, we think that the claim for courses in this area will increase for all teaching cycles.

At the regional level, the demand for touristic destinations with environmental quality, is increasingly. Project initiatives that pretend to implement quality green spaces as is the case of golf courses will need specialists with appropriate agronomic training. They will find that this agronomic degree will be appropriate to fulfil their needs.

The need for high environmental quality also emerges as an opportunity to improve the agronomy curriculum with the creation of courses related to environmental friendly agriculture as organic farming.

8.1.4. Constrangimentos

- Podem enumerar-se constrangimentos de carater geral decorrentes da situação financeira: dificuldade das famílias em suportar os custos da educação; capacidade financeira de conservar e renovar infraestruturas, instalações e equipamentos, número insuficiente de candidatos ao ensino superior e a desvalorização económica da formação superior (desemprego, baixos salários).

- O constrangimento específico para este curso reside no facto de ser um curso pós-laboral. Estes cursos não são em geral atrativos para os alunos que terminam o secundário e ingressam imediatamente no ensino superior. São cursos que, sendo principalmente procurados por alunos trabalhadores, acabam por ter uma população estudantil de âmbito regional, existindo desta forma dificuldades em captar alunos do contingente geral com um carácter mais nacional.

8.1.4. Threats

- It can be enumerate several constraints resulting from the actual financial situation: difficulty of families to cost education; financial ability to conserve and renew infrastructures, facilities and equipments; insufficient number of higher education candidates; and economic devaluation of higher education (unemployment, low wages).

- The major constraint for this course is the after-labor regime. In general, these plans are not attractive to students who complete secondary and immediately enter in higher education. These courses are pursued by working people; consequently the student population has a regional range. With this after-labor regime it will be difficult to seduce students from other national regions.

9. Proposta de ações de melhoria

9.1. Ações de melhoria do ciclo de estudos

9.1.1. Ação de melhoria

- A ação de melhoria relativa ao “horário pós laboral não ser atrativo para jovens que se candidatam pelo contingente geral” passará pela análise de uma proposta de passagem do funcionamento do curso para regime diurno ou, mais provavelmente, pela criação duma segunda turma nesse regime. Esta proposta terá que ser avaliada em reunião de departamento e aprovada pelo conselho científico da faculdade, existindo no entanto constrangimentos legais em relação a essa possibilidade.

- A ação de melhoria da “dificuldade de lecionação de aulas práticas de campo nos meses de inverno” poderá passar pela instalação de iluminação no espaço ao ar livre do Horto da Universidade do Algarve, tal como já foi efetuado na zona das estufas. Outra medida a implementar será a reorganização do horário das unidades curriculares de maneira a dividir as aulas práticas de campo em períodos mais curtos que tenham lugar no primeiro tempo curricular. Outra possibilidade poderá ser a selecção de um dia em que as aulas comecem uma hora mais cedo.

- A ação de melhoria da “dificuldade na organização de visitas de estudo – a grande maioria das empresas na área agronómica encontra-se encerrada durante o período pós-laboral”. A medida que é proposta para resolver este ponto é a marcação com antecedência das visitas de estudo, isto permitirá que os alunos se organizem de maneira a conseguirem disponibilizar um dia em período diurno para a visita.

- A ação de melhoria da “falta de uma unidade curricular de Agricultura Biológica” será corrigida com a criação dessa unidade curricular a oferecer como opção.

9.1.1. Improvement measure

-The improvement measure to on the “after working hours not be attractive to young people who apply the general quota” will include the analysis of a proposed move of the course run for daytime or, more likely, by creating a second class in this regime. This proposal will have to be evaluated at a meeting of

department and approved by the faculty Scientific Advisory Board. However, there are legal constraints regarding this possibility.

- Improvement of action for the weaknesses" difficulty of teach practical field classes in winter months; - A measure to be taken may involve the installation of lighting in the outdoor space of the Garden of the University of Algarve, as has been done in the area of greenhouses. Another measure will be to implement the reorganization of the course schedule to divide the practical field classes in shorter periods that will take place in the first curricular time. Another possibility might be the selection of a day when classes start an hour earlier.

- The improvement measure to the "difficulty in organizing study tours -It is proposed to address this point marking in advance the study visits, this will allow students to organize themselves in order to get available for the visit.

- Improvement of action for the "lack of a course of Organic Agriculture" will be corrected with the creation of this course to offer as an option course.

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

- A ação de melhoria relativa ao "horário pós laboral não ser atrativo para jovens que se candidatam pelo contingente geral": Prioridade média. A implementação da medida poderá ter efeito a partir de 2016-17.

- A ação de melhoria relativa à "dificuldade de lecionação de aulas práticas de campo": Prioridade alta. A implementação da iluminação poderá ter efeito a partir de 2015-16. A medida respeitante à reorganização do horário curricular é já feita mas de uma forma pontual, deverá ser efetuada de uma forma cada vez mais efetiva durante os próximos anos letivos. A seleção de um dia em que o período letivo seja adiantado de uma hora pode ser implementada imediatamente.

- A ação de melhoria relativa à "dificuldade na organização de visitas de estudo": Prioridade alta. A implementação desta medida está já em prática mas necessita de ser mais efetiva.

- Criação duma unidade curricular de opção de Agricultura Biológica: Prioridade alta. A implementação da UC será feita em 2015-16.

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

- The improvement measure to deal with the weaknesses "after working hours is not attractive to young people who apply to the university": Mid priority. The implementation of this measure may have effect from 2016-17.

- The improvement measure to deal with the "difficulty to teach practical field classes": High Priority. The implementation of lighting system, may have effect from 2015-16. The reorganization of the curriculum schedule is already done but not as routine, and must be done more efficiently for the next academic years.

The selection of a day to begin school day one hour earlier can be implemented immediately.

- The improvement measure to deal with the "difficulty in organizing study visits": High Priority. The implementation of this measure is already in place but needs to be more effective.

- Creation of an optional course of Organic Agriculture: High Priority. The implementation of the optional course of Organic Agriculture will be made in 2015-16.

9.1.3. Indicadores de implementação

- Funcionamento do curso de Agronomia em regime diurno – esta implementação necessita uma conjugação de vontades da parte do departamento, da faculdade e da reitoria.

2014/2015 – promoção da discussão sobre a possibilidade de abertura de uma turma diurna de agronomia

- Reorganização do horário curricular - anualmente, após conhecimento do universo dos alunos atingidos pela medida; Adiantamento de uma hora ao período letivo - anualmente, após conhecimento do universo dos alunos atingidos pela medida;

- Marcação com antecedência das visitas de estudo- a realizar anualmente no início de cada semestre letivo;

- Oferta da unidade curricular opcional de Agricultura Biológica - ano letivo de 2015-16.

9.1.3. Implementation indicators

- Agronomy course working in daytime - this implementation requires a combination of determinations on the part of the department, college and rectory.

2014/2015 - promoting discussion about the possibility of opening a daytime class in agronomy;

- Reorganization of curriculum schedule - Shall be done annually, after obtain data about the universe of students affected by the measure; Advance of one hour the beginning of the school day - Shall be done annually, after obtain data about the universe of students affected by the measure;

- Fixing in advance of the study visits - To be held annually at the beginning of each semester;

- Offer optional course of the Organic Farming - School year 2015-16.

10. Proposta de reestruturação curricular (facultativo)

10.1. Alterações à estrutura curricular

10.1. Alterações à estrutura curricular

10.1.1. Síntese das alterações pretendidas <sem resposta>

10.1.1. Synthesis of the intended changes <no answer>

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

Mapa XI

10.1.2.1. Ciclo de Estudos: *Agronomia*

10.1.2.1. Study programme: *Agronomy*

10.1.2.2. Grau: *Licenciado*

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

10.1.2.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable): <no answer>

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*
(0 Items)		0	0

<sem resposta>

10.2. Novo plano de estudos

Mapa XII

10.2.1. Ciclo de Estudos: *Agronomia*

10.2.1. Study programme: *Agronomy*

10.2.2. Grau: *Licenciado*

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

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

<no answer>

10.2.4. Ano/semestre/trimestre curricular:

<sem resposta>

10.2.4. Curricular year/semester/trimester:

<no answer>

10.2.5 Novo plano de estudos / New study plan

Unidades Curriculares / Curricular Units (0 Items)	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
---	---------------------------------------	------------------------	------------------------------------	------------------------------------	------	--------------------------------

<sem resposta>

10.3. Fichas curriculares dos docentes**Mapa XIII****10.3.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

<sem resposta>

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

<sem resposta>

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

<sem resposta>

10.3.4. Categoria:

<sem resposta>

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

<sem resposta>

10.3.6. Ficha curricular de docente:

<sem resposta>

10.4. Organização das Unidades Curriculares (apenas para as unidades curriculares novas)**Mapa XIV****10.4.1.1. Unidade curricular:**

<sem resposta>

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

<sem resposta>

10.4.1.3. Outros docentes e respectivas cargas lectivas na unidade curricular:

<sem resposta>

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

<sem resposta>

10.4.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:*<no answer>***10.4.1.5. Conteúdos programáticos:***<sem resposta>***10.4.1.5. Syllabus:***<no answer>***10.4.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular***<sem resposta>***10.4.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives.***<no answer>***10.4.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):***<sem resposta>***10.4.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):***<no answer>***10.4.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.***<sem resposta>***10.4.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.***<no answer>***10.4.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:***<sem resposta>*