

ACEF/1415/05167 — Guião para a auto-avaliação

Caracterização do ciclo de estudos.

A1. Instituição de ensino superior / Entidade instituidora:

Universidade Dos Açores

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

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

Faculdade de Ciências Agrárias e do Ambiente (UAç)

A3. Ciclo de estudos:

Ciências Agrárias

A3. Study programme:

Agrarian Science

A4. Grau:

Licenciado

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

Diário da República, 2ª série - nº 242 - 16 de dezembro de 2014, Despacho nº 15266/2014

A6. Área científica predominante do ciclo de estudos:

Ciências Agrárias

A6. Main scientific area of the study programme:

Agrarian Sciences

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

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:

421

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:

469

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):

6 semestres

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

6 semesters

A10. Número de vagas aprovado no último ano lectivo:

10

A11. Condições específicas de ingresso:

Habilitações literárias: 12º ano completo ou equivalente

Provas de Ingresso num dos seguintes conjuntos:

Biologia e Geologia

ou

Biologia e Geologia

Física e Química

ou

Biologia e Geologia

Matemática

Classificação mínima exigida na Nota de Candidatura: 95 pontos (www.acessoensinosuperior.pt)

Classificação mínima exigida nas Provas de Ingresso: 95 pontos

Fórmula de Cálculo da nota de candidatura:

Média do secundário - 65%

Provas de ingresso - 35%

A11. Specific entry requirements:

Candidates should have completed the secondary school or equivalente.

Admission exam in one of the followion sets:

Biology and Geology

or

Biology and Geology

Physics and Chemistry

or

Biology and Geology

Mathematics

Minimum score required in the application: 95 points (www.acessoensinosuperior.pt)

Minimum score required on admission exams: 95 points

Formula for calculating the application grade:

Secondary schoool classification average - 65%

Admission exams - 35%

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):

Sim (por favor preencha a tabela A 12.1. Ramos, opções, perfis, maior/menor, ou outras)

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):

Ramo de Zootecnia
Ramo de Agronomia

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

Branch of Animal Science
Agronomy Branch

A13. Estrutura curricular

Mapa I - Tronco Comum (Ramo de Zootecnia / Ramo de Agronomia)

A13.1. Ciclo de Estudos:*Ciências Agrárias***A13.1. Study programme:***Agrarian Science***A13.2. Grau:***Licenciado***A13.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):***Tronco Comum (Ramo de Zootecnia / Ramo de Agronomia)***A13.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):***Common Core (Branch of Animal Science / Agronomy Branch)***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*
Biologia	BIO	12	0
Matemática	MAT	12	0
Física	FIS	6	0
Biotecnologia	BIT	6	0
Química	QUI	12	0
Solos	SOL	6	0
Bioquímica	BQM	6	0
Microbiologia	MCB	6	0
Fitotecnia	FIT	18	0
Economia e Gestão	ECN	12	0
Ambiente	AMB	6	0
Projecto	PRO	12	0
(12 Items)		114	0

Mapa I - Ramo de Zootecnia

A13.1. Ciclo de Estudos:*Ciências Agrárias***A13.1. Study programme:***Agrarian Science***A13.2. Grau:***Licenciado*

A13.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):*Ramo de Zootecnia***A13.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):***Branch of Animal Science***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*
Fisiologia	FNA	30	0
Zootecnia	ZOO	24	0
Engenharia	ENG	6	0
Tecnologia Alimentar	TEC	6	0
(4 Items)		66	0

Mapa I - Ramo de Agronomia**A13.1. Ciclo de Estudos:***Ciências Agrárias***A13.1. Study programme:***Agrarian Science***A13.2. Grau:***Licenciado***A13.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):***Ramo de Agronomia***A13.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):***Agronomy Branch***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*
Biotecnologia	BIT	6	0
Fitotecnia	FIT	24	0
Protecção de Plantas	PPR	12	0
Engenharia	ENG	18	0
Solos	SOL	6	0
(5 Items)		66	0

A14. Plano de estudos**Mapa II - Tronco Comum (Ramo de Zootecnia / Ramo de Agronomia) - 1º semestre****A14.1. Ciclo de Estudos:**

Ciências Agrárias

A14.1. Study programme:
Agrarian Science

A14.2. Grau:
Licenciado

A14.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):
Tronco Comum (Ramo de Zootecnia / Ramo de Agronomia)

A14.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):
Common Core (Branch of Animal Science / Agronomy Branch)

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

A14.4. Curricular year/semester/trimester:
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)
Biologia I	BIO	semestral	168	T-30; TP-30	6	Obrigatória
Matemática I	MAT	semestral	168	T-30; TP-30	6	Obrigatória
Solos	SOL	semestral	168	T-30; TP-30	6	Obrigatória
Química I	QUI	semestral	168	T-30; TP-30	6	Obrigatória
Introdução à Economia (5 Items)	ECN	semestral	168	T-30; TP-30	6	Obrigatória

Mapa II - Tronco Comum (Ramo de Zootecnia / Ramo de Agronomia) - 2º semestre

A14.1. Ciclo de Estudos:
Ciências Agrárias

A14.1. Study programme:
Agrarian Science

A14.2. Grau:
Licenciado

A14.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):
Tronco Comum (Ramo de Zootecnia / Ramo de Agronomia)

A14.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):
Common Core (Branch of Animal Science / Agronomy Branch)

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

A14.4. Curricular year/semester/trimester:
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)
Biologia II	BIO	semestral	168	T-30; TP-30	6	Obrigatória
Matemática II	MAT	semestral	168	T-30; TP-30	6	Obrigatória
Física	FIS	semestral	168	T-30; TP-30	6	Obrigatória
Química II	QUI	semestral	168	T-30; TP-30	6	Obrigatória
Genética	BIT	semestral	168	T-30; TP-30	6	Obrigatória
(5 Items)						

Mapa II - Ramo de Zootecnia - 3º semestre

A14.1. Ciclo de Estudos:
Ciências Agrárias

A14.1. Study programme:
Agrarian Science

A14.2. Grau:
Licenciado

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

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

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

A14.4. Curricular year/semester/trimester:
3rd 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	BQM	semestral	168	T-30; TP-30	6	Obrigatória
Microbiologia	MBC	semestral	168	T-30; TP-30	6	Obrigatória
Anatomia	FNA	semestral	168	T-30; TP-30	6	Obrigatória
Fisiologia I	FNA	semestral	336	T-60; TP-60	12	Obrigatória
(4 Items)						

Mapa II - Ramo de Zootecnia - 4º semestre

A14.1. Ciclo de Estudos:
Ciências Agrárias

A14.1. Study programme:
Agrarian Science

A14.2. Grau:
Licenciado

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

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

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

A14.4. Curricular year/semester/trimester:
4th 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)
Sistemas de Produção Agrícola	FIT	semestral	336	T-60; TP-60	12	Obrigatória
Pastagens e Forragens	FIT	semestral	168	T-30; TP-30	6	Obrigatória
Fisiologia II (3 Items)	FNA	semestral	336	T-60; TP-60	12	Obrigatória

Mapa II - Ramo de Zootecnia - 5º semestre

A14.1. Ciclo de Estudos:
Ciências Agrárias

A14.1. Study programme:
Agrarian Science

A14.2. Grau:
Licenciado

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

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

A14.4. Ano/semestre/trimestre curricular:
5º semestre

A14.4. Curricular year/semester/trimester:
5th 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)
Ecologia e Gestão de Ecosistemas	AMB	semestral	168	T-30; TP-30	6	Obrigatória
Gestão da Empresa Agrícola	ECN	semestral	168	T-30; TP-30	6	Obrigatória
Produção de Monogástricos	ZOO	semestral	336	T-60; TP-60	12	Obrigatória
Projectos de Construções (4 Items)	ENG	semestral	168	T-30; TP-30	6	Obrigatória

Mapa II - Ramo de Zootecnia - 6º semestre

A14.1. Ciclo de Estudos:
Ciências Agrárias

A14.1. Study programme:
Agrarian Science

A14.2. Grau:
Licenciado

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

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

A14.4. Ano/semestre/trimestre curricular:
6º semestre

A14.4. Curricular year/semester/trimester:
6th 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)
Projeto	PRO	semestral	336	T-60; TP-60	12	Obrigatória
Tecnologia Alimentar	TEC	semestral	168	T-30; TP-30	6	Obrigatória
Produção de Ruminantes (3 Items)	ZOO	semestral	336	T-60; TP-60	12	Obrigatória

Mapa II - Ramo de Agronomia - 3º semestre

A14.1. Ciclo de Estudos:
Ciências Agrárias

A14.1. Study programme:*Agrarian Science***A14.2. Grau:***Licenciado***A14.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):***Ramo de Agronomia***A14.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):***Agronomy Branch***A14.4. Ano/semestre/trimestre curricular:***3º semestre***A14.4. Curricular year/semester/trimester:***3rd 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	BQM	semestral	168	T-30; TP-30	6	Obrigatória
Microbiologia	MBC	semestral	168	T-30; TP-30	6	Obrigatória
Fisiologia Vegetal	BIT	semestral	168	T-30; TP-30	6	Obrigatória
Fertilidade e Nutrição Vegetal	SOL	semestral	168	T-30; TP-30	6	Obrigatória
Climatologia e Recursos Hídricos	ENG	semestral	168	T-30; TP-30	6	Obrigatória
(5 Items)						

Mapa II - Ramo de Agronomia - 4º semestre**A14.1. Ciclo de Estudos:***Ciências Agrárias***A14.1. Study programme:***Agrarian Science***A14.2. Grau:***Licenciado***A14.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):***Ramo de Agronomia***A14.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):***Agronomy Branch***A14.4. Ano/semestre/trimestre curricular:***4º semestre***A14.4. Curricular year/semester/trimester:**

4th 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)
Sistemas de produção em Agricultura	FIT	semestral	336	T-60; TP-60	12	Obrigatória
Pastagens e Forragens	FIT	semestral	168	T-30; TP-30	6	Obrigatória
Protecção de Plantas	PPR	semestral	168	T-30; TP-30	6	Obrigatória
Hidráulica Agrícola e Regadio	ENG	semestral	168	T-30; TP-30	6	Obrigatória
(4 Items)						

Mapa II - Ramo de Agronomia - 5º semestre**A14.1. Ciclo de Estudos:***Ciências Agrárias***A14.1. Study programme:***Agrarian Science***A14.2. Grau:***Licenciado***A14.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):***Ramo de Agronomia***A14.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):***Agronomy Branch***A14.4. Ano/semestre/trimestre curricular:***5º semestre***A14.4. Curricular year/semester/trimester:***5th 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)
Ecologia e Gestão de Ecossistemas	AMB	semestral	168	T-30; TP-30	6	Obrigatória
Gestão da Empresa Agrícola	ECN	semestral	168	T-30; TP-30	6	Obrigatória
Sistemas de Informação Geográfica	ENG	semestral	168	T-30; TP-30	6	Obrigatória
Hortofruticultura I	FIT	semestral	168	T-30; TP-30	6	Obrigatória
Culturas Arvenses	FIT	semestral	168	T-30; TP-30	6	Obrigatória
(5 Items)						

Mapa II - Ramo de Agronomia - 6º semestre

A14.1. Ciclo de Estudos:

Ciências Agrárias

A14.1. Study programme:

Agrarian Science

A14.2. Grau:

Licenciado

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

Ramo de Agronomia

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

Agronomy Branch

A14.4. Ano/semestre/trimestre curricular:

6º semestre

A14.4. Curricular year/semester/trimester:

6th 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)
Projecto	PRO	semestral	336	T-60; TP-60	12	Obrigatória
Protecção Integrada	PPR	semestral	168	T-30; TP-30	6	Obrigatória
Hortofruticultura II (3 Items)	FIT	semestral	336	T-60; TP-60	12	Obrigatória

Perguntas A15 a A16

A15. Regime de funcionamento:

Diurno

A15.1. Se outro, especifique:

não aplicável

A15.1. If other, specify:

not applicable

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 Fernando Mimoso Vouzela

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 - não aplicável / not applicable

A17.1.1. Entidade onde os estudantes completam a sua formação:

não aplicável / not applicable

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.

não aplicável

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

not applicable

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:

Universidade dos Açores (Campus de Angra do Heroísmo)

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

[A19_Reg. Creditação de Formação e de Experiência Profissional da Univ. dos Açores DR.pdf](#)

A20. Observações:

Por indicação da A3ES, o Guião de Acreditação foi preenchido de acordo com o Despacho nº 15266/2014 do Diário da República, 2ª série, nº242, de 16 de dezembro de 2014, que alterou o Despacho nº 22158/2006, do Diário da República, 2ª série, nº 210, de 31 de Outubro de 2006, por não haver alteração na estrutura curricular do ciclo de estudos, havendo apenas a mudança da disciplina de Solos que, sendo anteriormente lecionada no 2º semestre do 1º ano, passou para o 1º semestre do mesmo ano, por troca com a disciplina de Física, dado esta ser comum a vários cursos e lecionada no 2º semestre. Também, a disciplina de Tecnologias Informáticas passou a designar-se por Sistemas de Informação Geográfica por ser mais elucidativa do conteúdo programático da mesma. As horas de contacto foram reajustadas devido às necessidades sentidas pelos docentes e alunos do Curso ao longo dos anos para se conseguir atingir os objetivos das diferentes disciplinas. O Curso de Ciências Agrárias foi o primeiro a ser adequado ao Processo de Bolonha, na Universidade dos Açores, e por esta razão houve necessidade de pequenos ajustes ao longo dos tempos, com a devida autorização Reitoral, que se consubstanciaram nesta nova publicação do plano de estudos.

A20. Observations:

As indicated by A3ES, the Accreditation Form was filled in accordance with Order no. 15266/2014 of the Republic Diary, 2nd series, no. 242, of December 16th 2014, that altered Order no. 22158/2006, of the Republic Diary, 2nd series, of October 31st, 2006, since no alteration in the structure of the study cycle has occurred, with only a change in the schedule of the Soil subject that was formerly taught in the 2nd semester of the 1st year and is presently allocated to the 1st semester of the same year, in exchange with the Physics subject, since this subject is shared by various courses in the 2ª term (semester). A change in the designation of the Computer Technology subject occurred too. It is presently called Geographic Information Systems, a name that provides a better description for the actual contents of the subject. Contact hours were readjusted to correspond to the needs and requirements of both students and teachers of the course throughout the years, to allow the fulfilment of the aims in its different curricular units. The Agrarian Sciences Course was the first in the University of the Azores to be adapted to the Bologna Process and, for this reason, small adjustments were necessary throughout the years and were carried out with the due permission from the Rector. The new publication of the study plan substantiates these adjustments.

1. Objectivos gerais do ciclo de estudos

1.1. Objectivos gerais definidos para o ciclo de estudos.

A licenciatura em Ciências Agrárias (ramos Zootecnia e Agronomia) tem como objetivo formar profissionais com sólidos conhecimentos e competências, habilitados para corresponderem às exigências do mercado de trabalho Regional, Nacional e Internacional nas áreas da produção primária e transformação, serviços públicos, setores associativo/cooperativo, bem como em extensão e vulgarização rural.

Procura-se neste ciclo de estudos uma abordagem multidisciplinar que conjuga formação científica e técnica de base relevante para o perfil pretendido com uma componente prática que aproxime os alunos da realidade que encontrarão na sua vida profissional futura.

1.1. Study programme's generic objectives.

The graduation in Agricultural Science (Animal Science and Agronomy branches) aims to train professionals with solid knowledge and skills, able to respond to the demands of the Regional, National and International labor market in the areas of primary production and processing, as well as in the associative/cooperative sectors and rural extension service. This study cycle is supposed to provide a multidisciplinary approach that combines both scientific and technique foundations and training necessary for the desired profile that brings students for reality which they will find in future professional life.

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

O Artigo 3º dos Estatutos da Universidade dos Açores definem, entre outros, como pontos essenciais da missão desta Instituição de Ensino Superior:

- a) Promover a qualificação de alto nível, a produção e difusão do conhecimento, bem como o desenvolvimento de uma cultura humanística, artística, científica e tecnológica dos seus estudantes, num quadro de referência internacional;*
- b) Integrar o processo educacional dos seus estudantes numa cultura abrangente que inclua as ciências, as humanidades e as artes e se conjugue com uma formação profissional de alto nível, proporcionando-lhes as competências ajustadas às solicitações de uma sociedade em constante evolução;*
- c) Apoiar e valorizar a atividade dos seus docentes e investigadores, encorajando-os à prática continuada de uma investigação científica regida por elevados padrões de qualidade e rigor, bem como ao exercício de uma atividade docente assente na formação personalizada e valorizadora do desenvolvimento humano dos seus discentes;*
- e) Promover o desenvolvimento da Região Autónoma dos Açores, quer contribuindo para a consolidação da sua identidade, o conhecimento e a valorização do seu património cultural, quer propondo, sem prejuízo de ações tendentes a fomentar o seu desenvolvimento social e a sua competitividade económica, os modelos de ensino que se revelarem adequados a ambientes educacionais diferenciados;*
- f) Fomentar o desenvolvimento de um espírito de cidadania assente em valores éticos universais, de modo a formar indivíduos que consolidem a sua formação técnica e científica e o seu perfil humanístico com o espírito cívico e o sentido de participação ativa na construção de um projeto intersubjetivo comum.*

O programa da licenciatura em Ciências Agrárias insere-se numa das principais áreas de atividade económica da Região Autónoma dos Açores, e pretende dotar os alunos de ferramentas essenciais para prosseguirem a carreira académica e de investigação, assim como para exercerem, eficientemente, funções técnicas no campo das Ciências Agrárias. Desta forma, pretende-se contribuir para o desenvolvimento científico e económico da Região e do País.

Os objetivos da licenciatura em Ciências Agrárias são completamente coerentes com a missão e fins da Universidade dos Açores, como acima foram referidos, pois o principal objetivo da mesma é dotar os alunos de adequada e sólida formação científica/técnica na área das Ciências Agrárias para que desta forma possa contribuir no desenvolvimento da Região Açores e do País.

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

Article Nº 3 of the Statutes of the Azores University defines, among other essential aspects of the mission of this institution of higher education, the following:

- a) the promotion of high-level qualification, the production and dissemination of knowledge and the development of a humanistic, artistic, scientific and technological culture of the students in an international reference framework;*
- b) the integration of the educational process of the students in a comprehensive culture that includes sciences, humanities and arts, combined with a professional high-level training in order to provide skills adjusted to demands of a constantly evolving society;*
- c) the supporting and valorization of teachers and researchers' activities encouraging them to the continued practice of scientific research conducted by high standards of quality and accuracy, as well as the exercise of a teaching activity based on personalized training while valuing the humane development of students;*
- e) the promotion and development of the Azores, either by contributing to the consolidation of its identity, knowledge and appreciation of its cultural heritage, or by proposing teaching models appropriated to different educational objectives;*
- f) the development of a spirit of citizenship based on universal ethical values, in order to educate individuals who consolidate their technical and scientific training and his humanistic profile with the civic spirit and the sense of active participation in the construction of an intersubjective common project.*

The curriculum of the Agrarian Sciences graduation course is in accordance with a major area of economic activity of the Azores and intends to provide students with essential tools to pursue an academic and research career, as well as to exercise efficiently technical functions in the field of Agricultural Sciences. Thus, it is intended to contribute to scientific and economic development of the region and the country as a whole.

The objectives of the graduation in Agricultural Sciences are completely consistent with the mission and goals of the University of the Azores, as above reported, since its main objective is to provide students with adequate and solid scientific/technical knowledge in the area of Agricultural Sciences so that it can contribute to the development of the Azores and the country.

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

Reuniões informais entre alunos da licenciatura e o Diretor de Curso e Docentes, com a participação, eventual, de Licenciados. Página oficial da Universidade dos Açores (<http://www.uac.pt/ensino/curso/9022?departamento=dca>) e formas de comunicação eletrónica de grande expansão, com especial relevância para o facebook.

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

Informal meetings between the students of the course and the Course Director and lecturers with the possible participation of graduates. Official website of the University of the Azores (<http://www.uac.pt/ensino/curso/9022?departamento=dca>) and ways of electronic communication of great coverage, with particular relevance to the

“facebook”.

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.

O Ciclo de Estudos é dirigido pelo Diretor de Curso, de acordo com o Artigo 65 dos Estatutos da Universidade dos Açores, coadjuvado pela Comissão Pedagógica de Curso, constituída pelo Diretor de Curso e por 1 aluno e 1 docente por cada ano do curso, Artigo 64 dos Estatutos de Universidade dos Açores. Qualquer alteração à estrutura curricular do Curso é discutida e aprovada na Comissão Pedagógica de Curso, submetida pelo Diretor de Curso ao Diretor de Departamento de Ciências Agrárias, que a submete ao Conselho de Departamento, uma vez aprovado, é enviado para aprovação ao Conselho Pedagógico e ao Conselho Científico da Universidade dos Açores, sendo a última instância a pronunciar-se o Reitor da Universidade dos Açores.

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

The course has its own Director in agreement with Article 65 of the University of the Azores internal regulations which is assisted by the Pedagogic Commission formed by the Director and a Professor plus a Student from each course year (Article 64, University of the Azores internal regulation). Any change on the course's syllabus is discussed and approved within this commission, submitted to the course Director and to the Department's Director who will in turn submit any proposals to the Department's Council and, if approved, sent to the Pedagogic and Scientific Councils. Final appreciation is a prerogative of the University's Rector.

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.

O curso, em conformidade com o estipulado (Cf. Despacho normativo n.º 65-A/2008, Artº 64), possui uma Comissão Pedagógica, composta pelo Diretor do Curso, que a preside, bem como por um representante dos docentes por cada ano do curso e um representante dos estudantes por cada ano do curso, eleitos anualmente pelos respetivos pares. No âmbito das competências que lhe estão atribuídas, esta comissão deverá pronunciar-se sobre o funcionamento do mesmo. Ao Diretor do Curso compete coordenar a docência, propor a distribuição de serviço docente e assegurar o normal funcionamento do curso, promovendo, junto do Conselho do Departamento, do Diretor do Departamento, da Comissão Pedagógica e do Conselho Pedagógico, as diligências adequadas para o efeito.

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 course, in agreement with the prescribed (See Despacho normativo n.º 65-A/2008, Artº 64), has a pedagogical commission, composed by the director of the course, the chairs, and a teachers' representative for each course's year and a student representative for each course's year, annually elected by its respective pairs. According to its assigned powers, this commission must pronounce itself on the functioning and evaluation of the course, The course's director is responsible for to the teaching coordination, suggest teaching service distribution and ensure the normal functioning of the course, promoting, to the department council, the department director, the pedagogical commission and Pedagogical Council, the appropriate demands.

2.2. Garantia da Qualidade

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

A promoção da Política de Qualidade da UAc é da responsabilidade da Reitoria, que se encontra a desenvolver uma plataforma tecnológica integrada para coligir, tratar e publicar toda a informação pertinente para o efeito, assim como a coordenar a preparação do Manual de Qualidade da instituição.

As demais estruturas envolvidas na garantia de qualidade para o ciclo de estudos são estas: as comissões de curso, o Conselho Pedagógico, o Conselho Científico, cujas competências nesta matéria se encontram estatutariamente definidas, e o Serviço de Gestão Académica (que disponibiliza no seu sítio o questionário descrito em 2.2.3). Acresce que o sistema de avaliação do desempenho dos docentes é um mecanismo de monitorização do desempenho pedagógico e um incentivo à melhoria do mesmo.

No futuro, pretende envolver-se a Associação Académica da Universidade dos Açores no processo de recolha de informação, com o objetivo de se garantir uma maior participação dos estudantes em todo o processo.

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

The Rectory is responsible for the Quality Policy of UAç. An integrated technological platform is under development to collect, treat and publish all the relevant information. The Rectory is also coordinating the preparation of the institutional Quality Manual.

Other structures involved in the study cycle are: course commissions, the Pedagogical Council, the Scientific Council (their competences are defined in the statute), and the Academic Management Service (which offers online the quiz that is mentioned in 2.2.3). Furthermore, the evaluation system for the teaching staff is a monitoring mechanisms of the pedagogical performance and an incentive to its improvement.

In the future, it is intended to involve the Academic Association of the University of the Azores in the process of collecting information, with the aim of ensuring a greater participation of the students in the whole process.

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

Rita Marques Brandão, Professora Auxiliar, Pró-Reitora para o Planeamento, Avaliação e Qualidade.

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

Rita Marques Brandão, Assistant Professor, Pro-Rector for Planning, Evaluation and Quality.

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

O ciclo de estudos é avaliado semestralmente pelos estudantes através da resposta, em todas as unidades curriculares (UC), ao questionário aprovado pelos Conselhos Pedagógico e Científico da UAç. O questionário contempla a estrutura das UC, o desempenho do docente, o envolvimento do estudante no processo de aprendizagem e o grau de exigência da UC. Os dados são tratados eletronicamente e de forma anónima, através de uma aplicação criada para o efeito, sendo disponibilizados, de forma agregada, aos órgãos de gestão, aos respetivos docentes e estudantes, sempre que o número de respostas seja superior a cinco.

Estes inquéritos são complementados com a auscultação direta aos estudantes e sobretudo aos ex-estudantes, que, em função da sua experiência profissional, dão sugestões relativas aos conteúdos programáticos. É com base nesta informação que se tem feito a adaptação do curso de licenciatura não só em termos de peso relativo dos vários conteúdos mas também na organização da docência.

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

The study cycle is evaluated semi-annually by its students, by means of a quiz approved by the Pedagogical and the Scientific Council of UAç. It contemplates the structure of the UC, the teacher's performance, the students' involvement in the learning process and the UC's degree of exigency. Data treatment is anonymous and electronic, by means of an application that has been created for this purpose. Data are made available, in aggregate, to the management bodies, the respective teaching staff and students, whenever the number of quizzes that have been filled is above five.

The quizzes are complemented with direct auscultation of the students and, mainly, ex-students who, drawing on their professional experience, provide suggestions on the syllabi. The adaptation of the study cycle has been made on the basis of all this information, not only in terms of the weight of the various contents, but also concerning the teaching organization.

2.2.4. Link facultativo para o Manual da Qualidade

<sem resposta>

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

Os resultados dos questionários são analisados pelo diretor do ciclo de estudos, que, em conjunto com a comissão pedagógica do curso, propõe as devidas soluções para os aspetos menos positivos apresentados pelos estudantes. Tratando-se de matérias relativas a infraestruturas e outros recursos materiais, as propostas de melhoria são encaminhadas para os órgãos competentes da UAç. No caso de desempenho pedagógico insuficiente, a comissão pedagógica de curso deve auscultar o docente envolvido e em conjunto promover as ações de melhoria.

Salienta-se ainda que o acompanhamento constante do funcionamento do ciclo de estudos por parte da comissão pedagógica de curso permite identificar questões emergentes ao longo do ano letivo, perspetivando a sua solução, o que é potenciado pelo carácter paritário deste órgão que engloba representantes de alunos e dos docentes do curso.

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

The results of the quizzes are analysed by the director of the study cycle, who, jointly with the pedagogical commission of the course, proposes the due solutions for the less positive of the aspects that were presented by the students. If the suggestions concern infrastructures or other material resources, they are forwarded to the competent bodies of UAç. In the case of insufficient pedagogical performance, the pedagogical commission of the course must hear the involved teacher and jointly promote the improvement actions. Furthermore, it is worth noting that the continuous monitoring of the study cycle by the pedagogic commission of the course allows for the identification of emerging questions throughout the school year, allowing for their prompt solution, which is enhanced by the joint character of this body, encompassing representatives of the students and teachers of the course.

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

Todos os anos a avaliação do curso é feita implicitamente pelo número de candidaturas, número de matrículas, nota de entrada dos alunos, desistências, apreciação pela Comissão Pedagógica do Curso, pelo Conselho Pedagógico e Conselho Científico da Universidade.

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

Every year the evaluation of the degree is accomplished implicitly by the number of candidates, number of registrations, curriculum of the candidates, giving ups, appreciation by the Pedagogic Commission, by the Pedagogic Committee and by the Scientific Committee of the University.

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)
Biologia: Herbário	78
Biologia: Entemoteca	39
Biologia: Laboratório Didáctico	42
Biologia: Laboratório de Investigação	42
Biotecnologia: 5 Módulos Laboratoriais	210
Protecção de Plantas: 2 Módulos Laboratoriais	84
Química: Laboratório de Ecotoxicologia	42
Química: Laboratório de Controle Analítico	42
Química: Laboratório de Poluição de águas e Sistemas de Abastecimento	42
Química: Laboratório Didáctico	42
Química e Física da Atmosfera: Laboratório	42
Solos e Fertilidade a Análise de Plantas: Laboratório	126
Física do Solo: Laboratório	9
Geoquímica: 1 Módulo Laboratorial	21
Tecnologia Alimentar: Mini-Fábrica e Câmara de Cura	42
Tecnologia Alimentar: Laboratório de Bacterologia	21
Tecnologia Alimentar: Laboratório de Microbiologia	42
Tecnologia Alimentar: Laboratório de Micologia	21
Tecnologia Alimentar: Laboratório de Bioquímica	42
Enologia: Laboratório	42
Nutrição Animal: 2 Módulos Laboratoriais	84
Nutrição Animal: Laboratório de Sujos	42
Reprodução e Fisiologia Animal: 2 Módulos Laboratoriais	84
Zootecnia e Medicina Veterinária: Anfiteatro de Anatomia	50

Zootecnia e Medicina Veterinária: Laboratório de Anatomia Veterinária, Histologia e Patologia Geral	69
Ciências Sociais e Economia Agrária: Sala de Trabalho	27
Engenharia Rural: Laboratório de Física e Mecânica	42
Engenharia Rural: Laboratório de cartografia e Sistema de Informação Geográfica	42
Engenharia Rural: Laboratório de Hidráulica e Mecânica de Fluidos	42
Horticultura, Fruticultura e Viticultura: Laboratório	48
Serviços de Documentação/Biblioteca	120
Informática: Sala de aula	97
Informática: Sala de Utilizadores	65
Salas de Aulas de Uso Comum: 7 Salas de Aulas para 24 alunos	210
Salas de Aulas de Uso Comum: 2 Salas de Aulas para 32 alunos	98
Salas de Aulas de Uso Comum: 2 Salas de Aulas para 39 alunos	116
Salas de Aulas de Uso Comum: Sala de Aula para 100 alunos	110
Granja universitária	500000

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
Bancada de Hidráulica	1
Canal de Visualização de Escoamento de Fluidos	1
Canal Hidráulico	1
Microscópios	27
Lupas	22
Analisador Automático de Carbono e Azoto em Amostras Líquidas	1
Analisador Automático de Fluxo Contínuo Segmentado para Nitratos, Nitritos, Amónia e Fosfatos	1
Destilador de Azoto Kejeltec 2300	3
Near-Infrard System	1
Espectrofotómetro de Absorção Atómica	1
Espectrofotómetro Vis-UV	1
Muflas	3
Centrifugas	10
Estufas	13
Espectrofotómetro Visível UV-feixe simples	1
Espectrofotómetro Visível UV-feixe duplo	1
Espectrofotómetro de Absorção Atómica de Câmara de Grafite	1
Espectrofotómetro de Infra-vermelhos com transformada de Fourier	1
Cromatógrafo de Alta Resolução para Colunas Capilares, com Detector FID	2
Cromatógrafo de Alta Resolução para colunas capilares, com Detector ECD	2
Cromatógrafo para Cromatografia Iónica (Cl)- Aniões	1
Cromatógrafo para Cromatografia Iónica (Cl)- Catiões	1
Banhos-Marias	10
Câmara de Cura EUROFRED	1
Desnatadeira	1
Geladeira	1
Batedeira para Fabrico de Manteiga	1
Batedeira para Sorvetes	1
Cuba de Queijo	1
Incubadora de CO2	2
Congelador de Sémen	1
Citómetro de Fluxo	2
Espectrofotómetro de Absorção Atómica de Chama e Gerador de Hidretos	1
Micromanipulador	2

Aparelho de Fibras	1
Aparelho de Gorduras	1
Fibertec E	1
Aparelho de Produção de Gás	1
Bomba Calorimétrica	1
Electroforese	8
Microscópio Confocal	1
Liofilizador	1
Microscópio Invertido	1
Sequenciador de DNA	1
HPLC	1
Espectrofotómetro de Absorção Molecular	1

3.2 Parcerias

3.2.1 Parcerias internacionais estabelecidas no âmbito do ciclo de estudos.

O Curso de Ciências Agrárias, através da Universidade dos Açores, mantém parcerias com Universidades Estrangeiras para levar a efeito períodos de mobilidade, tanto para docentes, como para alunos, nomeadamente, de entre várias, com a Universidade de Gent e a Universidade de Liège na Bélgica, a Universidade de Múrcia, a Universidade Autónoma de Barcelona, a Universidade de Córdoba, a Universidade de La Laguna em Espanha, a Universidade Corvinos de Budapeste na Hungria, a Universidade de Bolonha em Itália, a Universidade de Vilnius na Lituânia, a Universidade de Uppsala na Suécia, a Universidade do Cairo no Egipto e a Universidade Católica de Goiás no Brasil.

3.2.1 International partnerships within the study programme.

Through the University of the Azores, the study cycle on Agricultural Sciences takes part in partnerships with foreign universities, allowing the students and teaching staff to carry out mobility periods in various universities, namely Ghent University and Liège University (Belgium), Murcia University, Barcelona Autonomous University, Cordoba University, La Laguna University (Spain), Corvinos Budapest University (Hungary), Bologna University (Italy), Vilnius University (Lithuania), Uppsala University (Sweden), Cairo University (Egypt), and the Catholic University of Goiás (Brazil).

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.

*Parcerias nacionais com vista a promover a cooperação:
Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro;
Universidade de Évora;
Instituto Superior de Agronomia (Universidade de Lisboa);
Instituto de Ciências Agrárias (Universidade do Porto).*

*Práticas de relacionamento do ciclo de estudos com o tecido empresarial e o setor público:
Existe uma estreita relação dos docentes do curso com o tecido empresarial agrícola, pecuário e agroalimentar, local, assim como com as Associações Agrícolas e Câmara do Comércio, visto que muitos dos seus responsáveis foram ex-alunos da instituição a quem solicitam apoio técnico-científico na resolução de problemas emergentes. De igual forma se mantém uma estreita e saudável relação com a Secretaria Regional da Agricultura dos Açores, tanto no campo técnico como no da investigação.*

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

*National partnerships to promote cooperation:
University of Trás-os-Montes e Alto Douro
Évora University
Higher Institute of Agronomy (Lisbon University)
Institute of Agricultural Sciences (Oporto University)*

*Practices to foster the relationship between the study cycle, the enterprise network and the public sector:
There is a close relation between the course's teaching staff and the local agricultural, animal production and agri-food enterprise network, as well as between the teaching staff and the Farmer's Union and Chamber of Commerce. Many of the people involved in these private and public institutions were former students of the University and still*

seek the support of their alma mater for the resolution of emerging problems. Equally, a close and healthy relationship has been established with the Regional Secretariat for Agriculture of the Regional Government of the Azores, both in the technical and research fields.

3.2.3 Colaborações intrainstitucionais com outros ciclos de estudos.

*Mestrado em Engenharia Zootécnica;
Mestrado em Engenharia Agronómica;
Mestrado em Tecnologia e Segurança Alimentar.*

3.2.3 Intrainstitucional collaborations with other study programmes.

*MSc in Animal Production;
MSc in Agronomic Engineering;
MSc in Food Technology and Security.*

4. Pessoal Docente e Não Docente

4.1. Pessoal Docente

4.1.1. Fichas curriculares

Mapa VIII - Carlos Fernando Mimoso Vouzela

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

Carlos Fernando Mimoso Vouzela

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 - Rui Miguel Pires Bento da Silva Elias

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

Rui Miguel Pires Bento da Silva Elias

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 - Paulo Alexandre Vieira Borges****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):***Paulo Alexandre Vieira Borges***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 - Tomaz Lopes Cavalheiro Ponce Dentinho****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):***Tomaz Lopes Cavalheiro Ponce Dentinho***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 Teresa Ribeiro de Lima****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):***Maria Teresa Ribeiro de Lima*

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 - Rosalina Maria de Almeida Gabriel

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

Rosalina Maria de Almeida Gabriel

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 - Artur da Câmara Machado

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

Artur da Câmara Machado

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 - João da Silva Madruga****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):***João da Silva Madruga***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 - Célia Costa Gomes da Silva****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):***Célia Costa Gomes da Silva***4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):**

<sem resposta>

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

<sem resposta>

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

100

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

<sem resposta>

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

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

Professor Auxiliar ou equivalente

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

100

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - Joaquim Fernando Moreira da Silva

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

Joaquim Fernando Moreira da Silva

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

<sem resposta>

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

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

Professor Auxiliar ou equivalente

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

100

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - Fernando Jorge Rocha Pires

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

Fernando Jorge Rocha Pires

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 - Paulo Ferreira Mendes Monjardino

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

Paulo Ferreira Mendes Monjardino

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 - João Guilherme Ferreira Batista**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

João Guilherme Ferreira Batista

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 - David João Horta Lopes**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

David João Horta Lopes

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 - Alfredo Emílio Silveira de Borba**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

Alfredo Emílio Silveira de Borba

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 - Oldemiro de Aguiar do Rego**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

Oldemiro de Aguiar do Rego

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 Estevam da Silveira Matos**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

José Estevam da Silveira Matos

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 - Luís Filipe Martins Amaro Ramada Souto

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

Luís Filipe Martins Amaro Ramada Souto

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 - João Pedro da Silva Ramos Barreiros

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

João Pedro da Silva Ramos Barreiros

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 - Edite Romana de Jesus Soares Bessa Baptista****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

Edite Romana de Jesus Soares Bessa Baptista

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 da Graça Amaral da Silveira**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

Maria da Graça Amaral da Silveira

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 - Henrique José Duarte da Rosa**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

Henrique José Duarte da Rosa

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

<sem resposta>

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

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

Professor 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 Carlos Goulart Fontes**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

José Carlos Goulart Fontes

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 - Anabela Mancebo Gomes**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

Anabela Mancebo Gomes

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 - Jorge Alberto Vieira Ferraz Pinheiro**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

Jorge Alberto Vieira Ferraz Pinheiro

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 - Maria Manuela Fraga Juliano

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

Maria Manuela Fraga Juliano

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 - Eduardo Manuel Vieira de Brito de Azevedo

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

Eduardo Manuel Vieira de Brito de Azevedo

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

<sem resposta>

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

<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 - Emiliana Leonilde Dinis Gil Soares da Silva****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):***Emiliana Leonilde Dinis Gil Soares da Silva***4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):**

<sem resposta>

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

<sem resposta>

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

100

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)**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
Carlos Fernando Mimoso Vouzela	Doutor	Ciências Agrárias / Agrarian Science	100	Ficha submetida
Rui Miguel Pires Bento da Silva Elias	Doutor	Biologia	100	Ficha submetida
Paulo Alexandre Vieira Borges	Doutor	Ecologia	100	Ficha submetida
Tomaz Lopes Cavalheiro Ponce Dentinho	Doutor	Economia	100	Ficha submetida
Maria Teresa Ribeiro de Lima	Doutor	Ciências Agrárias/Química	100	Ficha submetida
Rosalina Maria de Almeida Gabriel	Doutor	Biologia - Ecologia Vegetal	100	Ficha submetida
Artur da Câmara Machado	Doutor	Doktors der Bodenkultur e por equivalência Ramo de Ciências Agrárias, Especialidade em Genética e Melhoramento	100	Ficha submetida
João da Silva Madruga	Doutor	Edafologia	100	Ficha submetida
Célia Costa Gomes da Silva	Doutor	Fisiologia Animal	100	Ficha submetida
Maria de Lurdes Nunes Enes Dapkevicius	Doutor	Biotecnologia, Nutrição e Tecnologia Alimentar	100	Ficha submetida
Joaquim Fernando Moreira da Silva	Doutor	Ciencias Agrarias - Reprodução Animal / Agrarian Sciences - Animal Reproduction	100	Ficha submetida
Fernando Jorge Rocha Pires	Doutor	Ciências Agrárias / Agrarian Sciences	100	Ficha submetida
Paulo Ferreira Mendes Monjardino	Doutor	Agronomia	100	Ficha submetida
João Guilherme Ferreira Batista	Doutor	Ciências Agrárias	100	Ficha submetida
David João Horta Lopes	Doutor	Ciências Agrárias	100	Ficha submetida

Alfredo Emílio Silveira de Borba	Doutor	Ciências Agrárias - Nutrição Animal	100	Ficha submetida
Oldemiro de Aguiar do Rego	Doutor	Ciências Agrárias / Agrarian Science	100	Ficha submetida
José Estevam da Silveira Matos	Doutor	Major: Animal Science; Minor: Microbiology and Immunology	100	Ficha submetida
Luís Filipe Martins Amaro Ramada Souto	Doutor	Ciências Agrárias	100	Ficha submetida
João Pedro da Silva Ramos Barreiros	Doutor	Biologia/Ecologia Animal	100	Ficha submetida
Edite Romana de Jesus Soares Bessa Baptista	Doutor	Ciências Agrárias	100	Ficha submetida
Maria da Graça Amaral da Silveira	Doutor	Nutrição e Biotecnologia Alimentar	100	Ficha submetida
Henrique José Duarte da Rosa	Doutor	Ciencia Animal/AnimalScience	100	Ficha submetida
José Carlos Goulart Fontes	Doutor	Engenharia Rural	100	Ficha submetida
Anabela Mancebo Gomes	Doutor	Agronomia (fitotecnia)	100	Ficha submetida
Jorge Alberto Vieira Ferraz Pinheiro	Doutor	Ciências do Solo/Soil Sciences	100	Ficha submetida
Maria Manuela Fraga Juliano	Doutor	Ciências do Mar - Oceanografia Fisica	100	Ficha submetida
Eduardo Manuel Vieira de Brito de Azevedo	Doutor	Climatologia/Ciências Agrárias	100	Ficha submetida
Emiliana Leonilde Dinis Gil Soares da Silva	Doutor	Economia Agrária	100	Ficha submetida
			2900	

<sem resposta>

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

4.1.3.1. Corpo docente próprio do ciclo de estudos

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

Corpo docente próprio / Full time teaching staff	ETI / FTE	Percentagem* / Percentage*
Docentes do ciclo de estudos em tempo integral na instituição / Full time teachers:	29	100

4.1.3.2. Corpo docente do ciclo de estudos academicamente qualificado

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

Corpo docente academicamente qualificado / Academically qualified teaching staff	ETI / FTE	Percentagem* / Percentage*
Docentes do ciclo de estudos com o grau de doutor (ETI) / Teaching staff with a PhD (FTE):	29	100

4.1.3.3. Corpo docente do ciclo de estudos especializado

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

Corpo docente especializado / Specialized teaching staff	ETI / FTE	Percentagem* / Percentage*

Docentes do ciclo de estudos com o grau de doutor especializados nas áreas fundamentais do ciclo de estudos (ETI) / Teaching staff with a PhD, specialized in the main areas of the study programme (FTE):	29	100
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:	29	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

Regulamento da avaliação do desempenho dos docentes da Universidade dos Açores, publicado em Diário da República, 2.ª série — N.º 183 — 20 de Setembro de 2010.

A avaliação dos docentes, em conformidade com os princípios definidos no ECDU, no ECPDESP e no Regulamento, supracitado, tem por base as funções gerais dos docentes e incide sobre as seguintes vertentes:

- a) Atividades de docência;*
- b) Atividades de investigação;*
- c) Atividades de extensão;*
- d) Atividades de gestão universitária.*

Os docentes associados ao ciclo de estudos ora proposto foram já submetidos ao processo de avaliação dos períodos de 2004-07, 2008-10 e 2011-13, com resultados relevantes.

A atualização e autoformação dos docentes está intrinsecamente ligada ao seu envolvimento em projetos de investigação.

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

The teacher's evaluation, performance and competence is regulated by an internal document produced in the Scientific Commission of the University of the Azores.

The evaluation roles where publish in the Diário da República, 2.ª série - N.º 183 de 20 de Setembro de 2010.

The teachers evaluation are in conformity with the principles defined in the ECDU, the ECPDESP and the University of

the Azores Internal Regulation, mentioned above, that has for basic and general teachers skills:

- a) Activities of teaching; b) Activities of research; c) Community services; d) University administration.*

The staff associated with the study programme proposed have almost all been subject to the assessment process for the periods 2004-07, 2008-10 and 2011-13, with relevant results

The teachers auto-formation is directly related with the scientific research activity.

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

<http://www.uac.pt/uploads/documentos/5aebfb04e915a5602f3618162d89b79423eb3746.pdf>

4.2. Pessoal Não Docente

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

Berta Maria Lourenço Almeida Borges - Assistente Técnico

Cecília Maria Veríssimo Amaral - Assistente Técnico

Fernando Emanuel Amarante Pacheco Pereira – Assistente Técnico

Guida da Conceição Sousa Nogueira Pires - Assistente Operacional

Marco António Linhares Rosa - Assistente Técnico

Maria da Glória Fagundes Vieira - Assistente Operacional

Maria de Lourdes Cabral Matos - Técnico Superior

Maria de Lurdes Ávila Pavão Martins - Assistente Técnico

Maria Gabriela Belém de Sousa Brites Ribeiro - Técnico Superior
Maria Goretti de Matos Bettencourt - Assistente Técnico
Maria Leovegilda Lopes Rodrigues - Assistente Técnico
Paulo Alexandre Silva Araújo Caetano Ferreira - Assistente Técnico

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

Berta Maria Lourenço Almeida Borges - Technical Assistant
Cecília Maria Veríssimo Amaral - Technical Assistant
Fernando Emanuel Amarante Pacheco Pereira - Technical Assistant
Guida da Conceição Sousa Nogueira Pires - Assistant, Operating
Marco António Linhares Rosa - Technical Assistant
Maria da Glória Fagundes Vieira - Assistant Operating
Maria de Lourdes Cabral Matos - Master-Technicien,
Maria de Lurdes Ávila Pavão Martins - Technical Assistant
Maria Gabriela Belém de Sousa Brites Ribeiro - Master-Technicien,
Maria Goretti de Matos Bettencourt - Technical Assistant
Maria Leovegilda Lopes Rodrigues - Technical Assistant
Paulo Alexandre Silva Araújo Caetano Ferreira - Technical Assistant

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

Licenciatura - Técnico Superior,
Ensino secundário - Assistente Técnico,
Ensino básico - Assistente Operacional.

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

Master-Technicien,
High School-assistant coach,
Basic education-Operating Assistant

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

Sistema integrado de gestão e avaliação do desempenho na Administração Pública – SIADAP.
A avaliação do desempenho é feita com base em parâmetros de resultados e de competências.
Segundo a lei em vigor - Portaria n.º 1633/2007 de 31 de Dezembro.

4.2.3. Procedures for assessing the non academic staff performance.

Integrated management system and performance evaluation in public administration – SIADAP.
The performance assessment is made based on results and skills parameters.
According to the law in force – Portaria no. 1633/2007 of 31 December.

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

A Pró-Reitora para as Relações Externas, Sociedade e Formação Complementar, e na sequência do recente levantamento de interesses e necessidades de formação dos trabalhadores da UAç, realizado junto dos diversos serviços e unidades orgânicas, prevê, para o ano civil de 2015, um conjunto de formações, quer a nível interno, quer em colaboração com o CEFAPA (Centro de Formação da Administração Pública dos Açores) e outras entidades externas, nas áreas de 'Desenvolvimento Pessoal', 'Línguas', 'Biblioteconomia, Arquivo e Documentação', 'Contabilidade e Fiscalidade', 'Gestão e Administração', 'Qualidade', 'Direito', 'Ciências Informáticas', 'Informática na ótica do utilizador', 'Segurança e Higiene no Trabalho' e 'Apoio a Processos de Certificação de Competências'.

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

The Pro-Rector for External Relations, Society and Complementary Education, subsequently to a recent survey of the education needs and interests of the UAç staff, that was carried out in every service and organic unit, foresees for the civil year of 2015 a set of educational sessions, carried out either internally or in collaboration with CEFAPA (Education Center for Public Administration of the Azores) and other external entities, in the areas of “Personal Development”, “Languages”, “Library economics, Archive and Documentation”, “Accounting and Taxation”, “Management and Administration”, “Quality”, “Law”, “Computer Sciences”, “Computer usage”, “Safety and Hygiene at Work” and “Support to Competence Certification Processes”.

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	48
Feminino / Female	52

5.1.1.2. Por Idade

5.1.1.2. Caracterização por idade / Characterisation by age

Idade / Age	%
Até 20 anos / Under 20 years	12
20-23 anos / 20-23 years	62
24-27 anos / 24-27 years	13
28 e mais anos / 28 years and more	13

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	30
2º ano curricular	21
3º ano curricular	18
	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	10	20	20
N.º candidatos 1.ª opção / No. 1st option candidates	9	7	6
N.º colocados / No. enrolled students	10	7	6
N.º colocados 1.ª opção / No. 1st option enrolments	9	7	6
Nota mínima de entrada / Minimum entrance mark	12	14	12
Nota média de entrada / Average entrance mark	13	13	14

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)

A nota de candidatura dos alunos que optam, no 2º ano do Curso de Ciências Agrárias, tanto pelo Ramo de Zootecnia, como pelo Ramo de Agronomia é semelhante, variando de ano para ano a preferência de escolha por um dos ramos. A percentagem de empregabilidade, independentemente do ramo de opção, é igual.

Nos últimos anos, tanto no Ramo de Zootecnia como no Ramo de Agronomia preponderam alunos do sexo feminino.

Na sua maioria, os alunos de ambos os ramos são oriundos do Arquipélago dos Açores (90%), havendo 4% de alunos estrangeiros e os restantes distribuídos pelas diferentes regiões de Portugal Continental.

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

The classification of the students that, in the 2nd year of their Agricultural Sciences curriculum opt for either the Animal Production branch or the Agronomy branch is similar and the rate of preference for each branch varies from year to year. The employability rate is similar in both branches of the course. In the later years, female students predominate in both Agronomy and Animal Production.

For both branches, most students come from the Archipelago of the Azores (90%), with 4% of foreign students, while the rest is distributed among the different regions of Mainland Portugal.

5.2. Ambientes de Ensino/Aprendizagem

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

Reiterando o previsto na declaração de Bolonha, a saber: flexibilização dos currícula, através do sistema europeu de transferência de créditos (ECTS) e indispensabilidade de conferir aos estudantes uma maior autonomia na sua formação académica, tornam-se necessárias estruturas de apoio que, orientando o estudante através de um curriculum flexível, garantam que os principais objetivos deste ciclo de estudos fiquem acautelados. Neste sentido, é realizada, antes do final de cada ano letivo, uma reunião dos alunos com o diretor de curso, com o intuito de elucidar os mesmos sobre as alternativas curriculares e de os ajudar a construir os seus percursos académicos. Este contacto direto dos alunos com o diretor de curso foi privilegiado ao longo de toda a formação, sendo convocada a comissão pedagógica do curso sempre que se mostrou necessário. Para além destas estruturas, diretamente relacionadas com a formação em causa, a UAc dispõe, ainda, de um Provedor do Estudante ao dispor dos alunos.

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

Reaffirming Bologna's Declaration, namely: curricula's flexibility through the European Credit Transfer System and the imperative of ensuring greater autonomy to students in academic training, support structures become necessary, guiding them through a flexible curriculum, in order to ensure that the studies' main objectives remain safeguarded. In this sense, before the end of each school year a students' meeting is held, with the director of the Course, to elucidate and help them on building their academic path through curriculum alternatives. This close contact of the student with the director of the Course was favored over the whole training, being the teaching committee called upon whenever necessary. In addition to these structures, directly related to the training, the UAc provides a student ombudsman.

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

Ao ingressar na UAc o estudante tem ao seu dispor um conjunto de estruturas que facilitam a sua integração na Academia e lhe possibilitam assumir um papel ativo nessa comunidade. De entre elas, sublinhamos a Associação de Estudantes e as Tunas, órgãos da exclusiva responsabilidade da comunidade estudantil.

Os alunos com necessidades especiais de ensino têm um gabinete específico de apoio inserido nos Serviços de Ação Social da UAc. A representação dos estudantes em diversos órgãos de gestão universitária, como os Conselhos Geral e Pedagógico contribui, também, para o seu entrosamento. Finalmente, a Semana Académica da Universidade dos Açores é fundamental para estabelecer e aprofundar relações no seio da comunidade estudantil.

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

Joining the University of Azores the student has at its disposal a set of structures that facilitate their integration into Academia and enable him to assume an active role in this community. Among them, we stress the Student Council and the Tunas, organizations of exclusive responsibility of the student community. Students with Learning Disabilities have a specific support office embedded in University's Social Services. The representation of students in various organs of University management, as the General and Pedagogic Councils also contributes to their meshing. Finally, the spring break from the University of the Azores is fundamental to establish and deepen relationships within the student community.

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

Ao longo do curso e no contexto das diferentes disciplinas criam-se oportunidades de refletir sobre as várias possibilidades de exercício da prática profissional e as respetivas escolhas a efetuar no âmbito da sua formação. É oferecida aos estudantes a possibilidade de visitarem diferentes realidades profissionais, criando condições para refletir acerca das diferentes possibilidades do exercício duma futura profissão. Os alunos recebem e-mails da Reitoria onde são publicitadas as ofertas de emprego que a Universidade tem conhecimento. O Governo Regional do Açores dispõe de dois programas, denominados de Estagiar U e L que, apoiando a realização de estágios remunerados nas diferentes instituições Açorianas, promovem a integração profissional dos estudantes. O contacto com estas possibilidades é, também, assegurado nestas iniciativas.

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

Throughout the course and in the context of different disciplines, opportunities are created to reflect on the various possibilities for the exercise of the profession and the respective choices to make as part of their training. Is offered students the chance to visit different different professionals reality, creating conditions to reflect about the different possibilities of the exercise of a professional activity. Students receive emails from the rectory where are advertised job vacancies that the University is aware. The Regional Government of the Azores offers 2 programs, called “Estagiar U” and “Estagiar L”, supporting the realization of paid internships in the Azorean institutions, promote different professional integration of students. The contact with these possibilities is also ensured in these initiatives.

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

Ao longo destes anos foi privilegiado o contacto direto entre alunos e Diretor de Curso, sendo obtidas, de modo muitas vezes informal, informações pertinentes sobre as dificuldades dos estudantes relativas ao processo de ensino-aprendizagem. As reuniões da Comissão Pedagógica no fim de cada semestre, também, têm sido uma forma importante de avaliar e melhorar o processo ensino/aprendizagem. A opinião dos estudantes tem-se traduzido na distribuição do serviço docente.

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

Throughout these years direct contact between students and course Director was privileged, being obtained, so often informal, relevant information on the students difficulties concerning the teaching-learning process. The Pedagogical Commission meetings that take place at the end of each semester, have also provided an important means of evaluating and improving the teaching/learning process. The opinion of the students have been translated in the distribution of teaching service.

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

O Curso encontra-se organizado segundo o sistema de transferência de créditos europeu (ECTS), tem a duração de 6 semestres e compreende um total de 180 ECTS. A fixação destes limites partiu de valores idênticos aos das instituições nacionais (e de referência no espaço europeu) que ministram cursos nesta área, o que acautela a mobilidade do estudante. Apesar da situação geográfica dos Açores não se mostrar facilitadora da mobilidade dos estudantes, uma vez que a sua situação insular periférica acarreta custos adicionais, é nossa preocupação dotar os alunos de informações que lhes permitam ter consciência dos diferentes programas de mobilidade ao seu dispor. A promoção da mobilidade dos estudantes é garantida pelo Gabinete de Relações Exteriores da UAc, funcionando no âmbito da Pró-Reitora para as Relações Externas, Sociedade e Formação Complementar. O GRE coordena as seguintes ações: Erasmus; EILC; IP; Leonardo da Vinci; Bolsas Luso-Brasileiras Santander Universidades; entre outros.

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

This courses is organized under the European Credit Transfer System (ECTS), it lasts for 6 semesters and comprises a total of 180 ECTS. The setting of these limits came from values identical to those of national institutions (and of European reference) that offer courses in this area, safeguarding students' mobility. Despite the fact that the Azores' geographical situation does not facilitate students' mobility, since its peripheral insularity leads to additional costs, it is of our concern to provide students with information that allows them to be aware of the various mobility programs at their disposal. The promotion of student mobility is ensured by the University's International Relations Office, which is integrated in the Vice-Chancellorship for Mobility and Cooperation, and itcoordinates the following programs: Erasmus; EILC; IP; Leonardo da Vinci; Santander Universities Luso-BrazilianScholarships; among others.

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.

A estrutura curricular assenta num projeto científico integrado, pautado por um fio condutor de interligação de conhecimentos a adquirir entre as diferentes áreas do saber, com as especificidades próprias para cada ramo da licenciatura.

Os alunos terão de obter as seguintes competências genéricas e específicas ao longo dos 3 anos de formação:

Competências genéricas:

- Capacidade de análise e síntese, de resolução de problemas das empresas de índole agropecuária e de autocrítica.

Competências específicas:

- Capacidade de participar na decisão estratégica nas empresas, de trabalho individual e em equipa, de executar juízos holísticos e de resolução de problemas específicos do setor, de mudança e mobilidade internacional.

A aquisição destas competências conduzirá à satisfação plena dos objetivos fixados, concretamente pelo fomento à atividade de investigação, de inovação e de aprofundamento de competências profissionais através dos trabalhos práticos e da disciplina de Projeto, ou seja, de forma global através das metodologias de trabalho utilizadas em cada UC.

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 curricular structure is based upon an integrated scientific project based on multidisciplinary knowledge demands with the adequate specific topics for each one of the course's branch.

Students are expected to comply with the following general and specific competences throughout the scheduled 3 years:

General:

- Analytic and synthetical capacities within the broad field of solving problems that are directly connected with farming as well as developing an efficient auto-critical personality.

Specific:

- Development of efficient participation requirements when strategic enterprise decisions are required, individual and team work, holistic approaches and solving specific problems in this field of knowledge including innovation and internationalism.

Development and full acquisition of the above competences will lead to a plain compliance with the proposed objectives namely by stimulating research, innovation and evolution of professional skills by means of practical work and within the Project CU thus englobating the wide range of methodologies previously used within each of the curricular units.

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

Um balanço relativo à implementação da atual estrutura curricular está previsto para cada 3 anos, não obstante a realização de apreciações ano a ano que contribuem, por exemplo, para a definição de planos de estudo recomendados aos estudantes. Deste modo, encontra-se em desenvolvimento um trabalho de autocrítica e autorregulação, tendo por referência o universo de 3 anos, com vista à produção de indicadores que permitam reafirmar a atualização científica do currículo e de métodos de trabalho ou que providenciem direções para a sua reformulação. O trabalho em apreço congrega esforços da Direção do Curso e dos docentes do curso, que a cada nível de atuação e responsabilidade, mobilizam informação de diferentes fontes que suportará a tomada de decisão.

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

A review of the current curriculum structure's implementation is expected for every 3 years notwithstanding the carrying out of assessments that contribute year by year, for example, to defining of recommended study plans for students. This way, a self-criticism and self regulation work is being made, with reference to a period of 3 years, in order to produce indicators able of reaffirming curriculum's and work's methods scientific update to provide reformulation directions. The present work brings together efforts from the Director of Course and course's teachers, that at each level of performance and accountability, mobilize information from different sources that will support the decision making.

6.2. Organização das Unidades Curriculares

6.2.1. Ficha das unidades curriculares

Mapa X - Biologia I / Biology I

6.2.1.1. Unidade curricular:

Biologia I / Biology I

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

Rui Miguel Pires Bento da Silva Elias (50h)

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

Paulo Alexandre Vieira Borges (10h)

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

1. *Conhecer os principais momentos da evolução da vida na terra*
2. *Compreender os mecanismos de evolução*
3. *Avaliar a biodiversidade conhecida na terra*
4. *Diferenciar os principais grupos de animais invertebrados e vertebrados*
5. *Saber aplicar métodos de avaliação da biodiversidade*

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

1. *To know the key moments of the evolution of life on earth*
2. *Understanding the mechanisms of evolution*
3. *Assess biodiversity known on earth*
4. *Differentiate the major groups of invertebrate and vertebrate animals*
5. *To apply methods for assessing biodiversity*

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

1. *História da vida na terra*
 - 1.1. *Escalas de tempo geológico*
 - 1.2. *As moléculas da vida: proteínas, hidratos de carbono, lípidos e ácidos nucleicos*
 - 1.3. *A célula mínima universal*
 - 1.4. *As primeiras células (procarióticas) e a origem das células eucarióticas*
 - 1.5. *Os primeiros organismos multicelulares e a «explosão do Cambriano»*
 - 1.6. *Origem e evolução dos vertebrados: peixes, anfíbios, répteis, aves e mamíferos*
 2. *Mecanismos evolutivos e especiação*
 3. *A árvore filogenética da vida*
 - 3.1. *Dominios BACTERIA, EUKARYA e ARCHAEA*
 - 3.2. *Domínio EUKARYA*
 4. *Reino Animalia*
 - 4.1. *Sub-Reino Parazoa*
Phylum Porifera
 - 4.2. *Sub-Reino Eumetazoa*
Phyla Rotifera, Platyhelminthes, Annelida, Mollusca, Nematoda, Arthropoda, Echinodermata e Chordata
- Programa prático*
- Tema 1. Regras para a elaboração de relatórios*
- Tema 2. Índices de diversidade, raridade e vulnerabilidade de espécies*
- Tema 4. Censur do Milhafre na Ilha Terceira*
- Tema 5. Diversidade de artrópodes em copas de espécies arbóreas*

6.2.1.5. Syllabus:

1. *The history of life on earth*
 - 1.1. *Geological time scales*
 - 1.2. *Molecules of Life: proteins, carbohydrates, lipids and nucleic acids*
 - 1.3. *The universal minimal cell*
 - 1.4. *The first cells (prokaryotic) and the origin of eukaryotic cells*
 - 1.5. *The first multicellular organisms and the 'Cambrian explosion'*
 - 1.6. *Origin and evolution of vertebrates: fish, amphibians, reptiles, birds and mammals*

- 2. *Evolution mechanisms and speciation*
- 3. *The phylogenetic tree of life*
- 3.1. *Domains BACTERIA, EUKARYA e ARCHAEA*
- 3.2. *Domain EUKARYA*
- 4. *Kingdom Animalia*
- 4.1. *Sub-kingdom Parazoa*
Phylum Porifera
- 4.2. *Sub-kingdom Eumetazoa*
Phyla Rotifera, Platyhelminthes, Annelida, Mollusca, Nematoda, Arthropoda, Echinodermata and Chordata
- Practical program*
- Theme 1. Rules for reporting*
- Theme 2. Diversity indices, rarity and vulnerability of species*
- Theme 4. Census of Kite in Terceira*
- Theme 5. Arthropod diversity in the canopy of tree species*

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

- 1. *Conhecer os principais momentos da evolução da vida na terra: ponto 1 do programa*
- 2. *Compreender os mecanismos de evolução: Ponto 2 do Programa*
- 3. *Avaliar a biodiversidade conhecida na terra: Ponto 3 do programa*
- 4. *Diferenciar os principais grupos de animais invertebrados e vertebrados: Ponto 4 do programa e programa prático*
- 5. *Saber aplicar métodos de avaliação da biodiversidade: programa prático*

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

- 1. *Knowing the key moments of the evolution of life on Earth: Section 1 of the program*
 - 2. *Understanding the mechanisms of evolution: 2 Point Program*
 - 3. *Assess biodiversity known on earth: 3 Point Program*
 - 4. *Differentiate the major groups of invertebrates and vertebrates: Point 4 of the program and practical program*
 - 5. *To apply methods of biodiversity assessment: practical program*
- Anular edições*

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

- 1. *Exposição de conteúdos teóricos com recurso a Data Show;*
 - 2. *Discussão de conteúdos teóricos;*
 - 3. *Aulas de campo;*
 - 4. *Aulas de Laboratório;*
 - 5. *Discussão de trabalhos apresentados pelos alunos.*
- Avaliação: 2 frequências teóricas e 3 trabalhos práticos.*

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

- 1. *Exposure of theoretical content using the Data Show;*
 - 2. *Discussion of theoretical content;*
 - 3. *Field classes;*
 - 4. *Laboratory classes;*
 - 5. *Discussion papers submitted by students.*
- Rating: 2 theoretical frequencies and 3 practical.*

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

- 1. *As aulas teóricas com recurso a apresentações claras e ilustrativas dos conceitos teóricos servem de base para a aquisição do conhecimento;*
- 2. *A promoção da discussão dos conceitos serve para esclarecer dúvidas e fomentar a interatividade professor-aluno;*
- 3. *As aulas de campo permitem a observação in loco da biodiversidade;*
- 4. *As aulas de laboratório têm como objetivo a observação e identificação de artrópodes, o permitindo a aplicação prática de índices de biodiversidade;*
- 5. *A apresentação de trabalhos pretende fomentar nos alunos a clareza e objetividade na apresentação de conteúdos e uma maior interação entre alunos e entre aluno e professor.*
- 6. *O conjunto destas atividades permite cumprir os objetivos da unidade curricular.*

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

1. *The lectures using a clear and illustrative presentation of theoretical concepts are the basis for the acquisition of knowledge;*
2. *Promoting discussion of concepts serves to answer questions and encourage teacher-student interactivity;*
3. *The field classes allow on-site observation of biodiversity;*
4. *The laboratory classes aim to observation and identification of arthropods, allowing the practical application of biodiversity indices;*
5. *The present work aims to foster in students the clarity and objectivity in the presentation of content and a greater interaction between students and between student and teacher.*
6. *All these activities allows to fulfill the objectives of the course.*

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

- CAMPBELL, J. 1992. Biology. The Benjamin Cummings Publishing Company, Inc.*
- COWEN, R. 2000. The history of life, 3rd edition. Blackwell Science. Massachusetts. EUA.*
- KUNIN, W.E. & LAWTON, J.H. 1996. Does biodiversity matter? Evaluating the case for conserving species. In: K.J. Gaston (Ed.), pp. 283-308. Biodiversity - A Biology of Numbers and Difference. Blackwell Science.*
- Gaston, K.J. 1994 Rarity. Chapman & Hall, London, UK.*
- LYTLE, C.F. 1996. General Zoology Laboratory Guide. WCB- Wmc. Brown Publishers. London, UK.*
- MAYR, E. & P. D. ASHLOCK 1991. Principles of Systematic Zoology. McGraw-Hill, Inc. New York.*
- MILLER, S.A. & J.P. HARLEY 1996. Zoology. WCB- Wmc. Brown Publishers. London, UK.*
- NEW, T.R. 1995. Introduction to Invertebrate Conservation Biology. Oxford University Press, Oxford*
- SADAVA, D., HILLIS, D. M., HELLER, H. C. & M. BERENBAUM 2011. Life: the science of biology, 9th edition. Sinauer Associates, Inc. Sunderland, USA.*

Mapa X - Hidráulica Agrícola e Regadio / Agricultural Hydraulics and Irrigation**6.2.1.1. Unidade curricular:**

Hidráulica Agrícola e Regadio / Agricultural Hydraulics and Irrigation

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

José Carlos Goulart Fontes (60h)

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

não se aplica
not applicable

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

Pretende-se que os alunos adquirem uma formação básica em Hidráulica Agrícola necessária para o exercício da profissão no domínio do planeamento, projeto e gestão dos sistemas destinados à utilização e ao domínio da água.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

It is intended that students acquire a basic training in Agricultural Hydraulics necessary for practicing the profession in the field of planning, design and management of systems for the use and the water sector.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Propriedades físicas dos fluidos: Forças exteriores; Sistemas de unidades; Massa e peso volúmico; Tensão superficial e capilaridade de líquidos.

Hidrostática: Lei hidrostática de pressões; Princípio de Pascal; Manómetros; Impulsão hidrostática.

Hidrodinâmica: Teorema de Bernoulli; Linha de energia e piezométrica; Piezómetro e tubo de Pitot.

Escoamento em Pressão: Perdas de carga; Escoamentos laminares e turbulentos; Experiência de Reynolds; Fórmulas empíricas.

Bombas: Altura de elevação; Potências e rendimentos; Curvas características.

Evapotranspiração potencial, de referência e da cultura; Estimação da ETo pelo método de Penman-Monteith FAO.

Rega por gravidade: Rega por escorrimento, por alagamento e mista.

Rega por aspersão: Aspersores e suas características; Sistemas de cobertura total, estacionária e semoventes.

Rega localizada: Rega gota-a-gota, por microaspersão, por jorros e subsuperficial. Componentes de um sistema de rega localizada.

6.2.1.5. Syllabus:

Physical properties of fluids: External forces; systems units, mass and weight by volume, surface tension and capillary liquid.

Hydrostatic: Law hydrostatic pressures, principle Pascal; hydrostatic thrust.

Hydrodynamics: Bernoulli's theorem, power line and piezometric; piezometers and Pitot tube.

Flow in Pressure: Pressure drop, laminar and turbulent flows; experience Reynolds; empirical formulas.

Pumps: Lift height; powers and income; characteristic curves.

potential evapotranspiration, reference and culture; ETo estimation by Penman-Monteith FAO.

Sprinkler irrigation: drip-irrigation; by flooding and mixed.

Sprinkler Irrigation: Sprinklers and their characteristics; systems coverage, stationary and livestock.

Drip irrigation: Irrigation drop by drop, by sprayer, by spurts and subsurface. Components of a drip irrigation system.

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

Os conteúdos programáticos assentam numa estrutura integrada de conhecimentos para que os alunos adquiram um processo de aprendizagem vocacionado às técnicas do regadio, fornecendo competências para o dimensionamento de sistemas de rega.

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

The syllabus based on an integrated structure of knowledge for students to acquire a learning process aimed techniques of irrigation, providing expertise for the design of irrigation systems.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

A metodologia principal de ensino é explicar os fundamentos teóricos do programa da unidade curricular que considera os seus múltiplos elementos estruturantes, utilizando a maior variedade possível de recursos didáticos, incluindo os que são oferecidos pelas novas tecnologias de informação e comunicação, devendo desenvolver capacidades de raciocínio, imaginação, sensibilidade e até um certo espírito crítico. O recurso a software específico para as aulas de laboratório e visitas de estudo serão utilizadas.

A avaliação de conhecimentos será concretizada através da realização de dois testes teórico-práticos, realização de relatórios dos trabalhos de laboratório e respetivas conclusões.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The main methodology of teaching is to explain the theoretical basis of the program of the course that considers its multiple structuring elements, using the broadest possible range of teaching resources, including those offered by new information technologies and communication, should develop reasoning skills, imagination, and sensitivity to a certain critical spirit. The feature specific software for the laboratory classes and field trips will be used. The evaluation of knowledge will be carried out by performing two tests theoretical and practical realization of reports of laboratory work and its conclusions.

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

A metodologia utilizada implica a pesquisa de informação, resolução de exercícios práticos, trabalhos individuais e de grupo, tendo como preocupação fundamental levar os alunos a serem os construtores dos seus próprios saberes de forma a contribuir para um processo de aprendizagem vocacionado para a utilização eficiente da água no regadio.

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

The methodology involves researching information, solving exercises, individual works and group, whose primary concern lead students to be the builders of their own knowledge in order to contribute to a learning process designed for the efficient use of water in irrigation.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Allen, R.; Pereira, L.S.; Raes, D.; Smith, M. (1998) ? Crop evapotranspiration. Guidelines for computing crop water requirements. FAO Irrigation and Drainage Paper 56, Rome.

Doorenbos, J. e Kassam, A.H. (1979) -Yield response to water. FAO Irrigation and Drainage Paper 33, Rome.

Doorenbos, J. e Pruiitt, W.O. (1977) - Crop water requirements. FAO Irrigation and Drainage Paper 24, Rome.

Lencastre, A. (1983) - Hidráulica Geral. Editora Luso-Brasileira. Gráfica de Coimbra.

Quintela, A.C. (1991) - Hidráulica. Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa.

Pereira, L.S. (2004) - Necessidades de água e métodos de rega. Publicações Europa-América Lda., Portugal.

Raposo, J.R. (1996) - A Rega. Dos primitivos regadios às modernas técnicas de rega. Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa.

Tiercelin J.R. (1998) - Traité d'irrigation. Lavoisier, Paris.

Vermeiren, L. (1983) - L'irrigation localisée. FAO Irrigation and Drainage Paper 36, Rome.

Mapa X - Ecologia e Gestão de Ecossistemas / Ecology and Ecosystem Management

6.2.1.1. Unidade curricular:

Ecologia e Gestão de Ecossistemas / Ecology and Ecosystem Management

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

Rui Miguel Pires Bento da Silva Elias (60h)

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

não se aplica

not applicable

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

1) Conhecer a forma como os principais fatores ecológicos condicionam indivíduos e populações;

2) Compreender a estrutura e funcionamento dos ecossistemas;

3) Compreender a dinâmica dos ecossistemas;

4) Identificar os principais biomas terrestres;

5) Compreender a especificidades da ecologia insular;

6) Adquirir ferramentas para a gestão de ecossistemas.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

1) To know how the main ecological factors affect individuals and populations;

2) To understand the structure and functioning of ecosystems;

3) To understanding the dynamics of ecosystems;

4) To identify the major terrestrial biomes;

5) To understand the specificities of island ecology;

6) To acquire tools for ecosystem management.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

1. Indivíduos e Populações

Considerações sobre o conceito de Ecologia

Factores ecológicos

2. Ecossistemas

Conceito, componentes e estrutura funcional

Autotrofia e heterotrofia

Estrutura em função dos fluxos de energia

Estrutura em função dos ciclos biogeoquímicos

Desenvolvimento e evolução

Distribuição no espaço

3. Ecologia e evolução em ilhas

Ambiente insular

Evolução em ilhas

Biodiversidade insular

O Atlântico como modelador das comunidades naturais terrestres dos Açores

Ecossistemas naturais dos Açores

4. Ecologia aplicada

Gestão e conservação da natureza

Bioindicadores e biomonitorização

Renaturalização e biorremediação

Programa prático:

*Tema 1. Influência da luz e humidade no comportamento de *Oniscus asellus*.*

- Tema 2. Produtividade primária líquida em pastagens.*
- Tema 3. Monitorização ecológica*
- Tema 4. Qualidade ecológica de ecossistemas aquáticos*
- Tema 5. Rede Natura 2000 e o sistema regional de áreas protegidas*

6.2.1.5. Syllabus:

- 1. Individuals and Populations*
- 1.1. the concept of Ecology*
- 1.2. Ecological factors*
- 2. Ecosystems*
- 2.1. Concept, components and functional structure*
- 2.2. Autotrophic and heterotrophic*
- 2.2. Structure in terms of energy flows*
- 2.3. Structure according to the biogeochemical cycles*
- 2.4. Development and evolution*
- 2.5. Distribution in space*
- 3. Ecology and evolution on islands*
- 3.1. island environment*
- 3.2. Evolution on islands*
- 3.3. Island biodiversity*
- 3.4. The Atlantic as shaper of terrestrial natural communities of the Azores*
- 3.5. Natural ecosystems of the Azores*
- 4. Applied Ecology*
- 4.1. Management and nature conservation*
- 4.2. Biomarkers and biomonitoring*
- 4.3 Renaturalisation and bioremediation*
- Practical program:*
- Theme 1. Influence of light and moisture in the behavior of Oniscus asellus.*
- Theme 2. Net Primary Productivity in pastures.*
- Theme 3. Ecological Monitoring*
- Theme 4. Ecological quality of aquatic ecosystems*
- Theme 5. Natura 2000 network and the regional system of protected áreas*

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

- 1) Conhecer a forma como os principais fatores ecológicos condicionam indivíduos e populações: Ponto 1 do programa*
- 2) Compreender a estrutura e funcionamento dos ecossistemas: Ponto 2.1 a 2.3 do programa*
- 3) Compreender a dinâmica dos ecossistemas: ponto 2.4 do programa*
- 4) Identificar os principais biomas terrestres: ponto 2.5 do programa*
- 5) Compreender a especificidades da ecologia insular: ponto 3 do programa*
- 6) Adquirir ferramentas para a gestão de ecossistemas: todo o programa com especial ênfase no ponto 4*

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

- 1) To know how the main ecological factors affect individuals and populations: Point 1 of the program*
- 2) To understand the structure and functioning of ecosystems: Point 2.1 to 2.3 of the program*
- 3) To understand the dynamics of ecosystems: 2.4 of program*
- 4) To identify the major terrestrial biomes: Section 2.5 of the program*
- 5) To understand the specificities of island ecology, point 3 of the program*
- 6) To acquire tools for ecosystem management: the program with special emphasis in Section 4.*

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

- 1. Exposição de conteúdos teóricos com recurso a Data Show;*
 - 2. Discussão de conteúdos teóricos;*
 - 3. Aulas de campo;*
 - 4. Aulas de Laboratório;*
 - 5. Discussão de trabalhos apresentados pelos alunos.*
- Avaliação: 2 frequências teóricas e 3 trabalhos e relatórios práticos.*

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

- 1. Exposure of theoretical content using Data Show;*
- 2. Discussion of theoretical content;*

3.Field classes;

4.Laboratory Classes

5.Discussion papers presented by the students.

Rating: 2 theoretical frequencys and 3 work and practical reports.

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

1.As aulas teóricas com recurso a apresentações claras e ilustrativas dos conceitos teóricos servem de base para a aquisição do conhecimento;

2.A promoção da discussão dos conceitos serve para esclarecer dúvidas e fomentar a interatividade professor-aluno;

3.As aulas de campo permitem a observação in loco das relações ecológicas discutidas nas aulas teóricas;

4.As aulas de laboratório têm como objetivo a realização de trabalhos experimentais;

5.A apresentação de trabalhos pretende fomentar nos alunos a clareza e objetividade na apresentação de conteúdos e uma maior interação entre alunos e entre aluno e professor.

6.O conjunto destas atividades permite cumprir os objetivos da unidade curricular.

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

1. The lectures using clear and illustrative presentations of theoretical concepts are the basis for the acquisition of knowledge;

2. Promoting discussion of the concepts used to answer questions and encourage teacher-student interactivity;

3. The field classes allow on-site observation of the ecological relationships discussed in the lectures;

4. The laboratory classes aim to experimental work;

5. The presentation of papers aims to foster in students the clarity and objectivity in the presentation of content and greater interaction among students and between students and teachers.

6. All these activities allows fulfill the objectives of the course.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Ricklefs, R. E. 1998. Invitación a la Ecología, 4ª edición. Editorial Medica Panamericana. Madrid, España.

Anderson, J. M. 1981. Ecology for Environmental Sciences. Edward Arnold. London, England.

Duvigneaud, P. 1974. Sintese Ecológica. Doin Éditeurs, Paris, France.

Odum, P. 1997. Fundamentos de Ecologia, 5ª edição. Fundação Calouste Gulbenkian. Lisboa, Portugal.

Larcher, W. 1980. Physiological Plant Ecology. Springer-Verlag. Berlin, Germany.

Colinvaux, P. 1993. Ecology 2. John Wiley. New York, USA.

Margalef, R. 1980. Ecologia. Omega. Barcelona, Spain.

Miller, T. & P. Armstrong. 1982. Living in the Environment. Wadsworth International. Belmont, USA.

Begon, M., C. R. Townsend & J. L. Harper. 2005. Ecology from individuals to ecosystems. Blackwell Publishing. Malden, USA.

Mapa X - Projeto / Project

6.2.1.1. Unidade curricular:

Projeto / Project

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

Carlos Fernando Mimoso Vouzela (120h não contabilizadas na Distribuição do Serviço Docente)

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

Todos os Docentes da Licenciatura em Ciências Agrárias, dado que a disciplina em causa é lecionada de forma tutorial. O aluno é que escolhe o Tutor de acordo com a área em que pretende desenvolver o seu estudo. As horas tutoriais não são contabilizadas na Distribuição do Serviço Docente.

All teaching staff of the curricular unit, since the subject is taught on a tutorial basis. The student chooses the tutor according to the area in which he/she wants to carry out his/her study. Tutorial hours are not accounted for in the service distribution for the teaching staff.

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

Elaboração de um projeto sobre um tema à escolha do aluno e sob a orientação de um tutor, escolhido pelo mesmo, de entre os docentes de carreira do Departamento de Ciências Agrárias da Universidade dos Açores.

Pretende-se que os alunos aprendam a redigir um documento de pesquisa individual, com rigor e escrita científica sobre um tema por eles escolhido e devidamente orientado. Não se tratando de um estágio de fim de curso, visa capacitar os alunos de características de capacidade de investigação, espírito de iniciativa, ultrapassar dificuldades inesperadas e incentivar a curiosidade por temas que foram aprendendo ao longo da licenciatura.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

Elaboration of a project on a theme chosen by the student under the tutorial supervision of a Professor from this unit or within other professors belonging to this department of the Azores University.

It is pretended that the students learn how to write an individual research paper in a rigorous scientific form on a theme of their own choice and properly supervised. Albeit the fact that this is not a graduation thesis, our scope is to capacitate our students for research abilities, initiative, bypass unexpected difficulties and incentivate curiosity on themes and syllabae that they've been in contact throughout their 6 semesters.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Não se aplica

6.2.1.5. Syllabus:

Doesn't apply

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

Não se aplica.

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

Doesn't apply.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

No início do 6º semestre os alunos têm de entregar um anteprojecto, aprovado pelo tutor, onde sumarizam o mesmo e indicam um cronograma de atividades. Este corresponde a 10% da nota final. No final do semestre e de acordo com o calendário das atividades letivas anualmente publicado em Despacho Reitoral, o projeto é entregue ao Diretor do CE a quem compete avaliar juntamente com o tutor. Se o Diretor do CE for tutor de um Projeto compete-lhe convidar um colega professor deste CE para completar o Júri de avaliação do mesmo. Trata-se, pois, de um ensino tutorial de acompanhamento permanente. Desde que sou Diretor deste CE que o sistema se tem revelado extremamente eficaz tendo já produzido trabalhos de mérito muito relevante.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

At the start of the 6th semester students must deliver an ante-project, approved by their tutor, where they summarize their objectives, methods and propose a chronogram. This corresponds to 10% of the final note. By the end of the semester and in agreement with the calendar of academic activities annually approved by the Dean, the project is delivered to the course Director to whom competes its evaluation together with the tutor. If the Director of the course is himself a tutor he must indicate another Professor from this course to complete the above mentioned evaluation juri. This is in fact a tutorial teaching approach with permanent accompaniment. Since I am in charge of directing this course that this system has been revealed as extremely efficient and has already produced many highly qualified and relevant works.

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

O ensino tutorial e acompanhamento de um projeto individual de um aluno tem de ser feito da forma supramencionada. Nesta UC as metodologias são transversais e multidisciplinares uma vez que cada caso é, basicamente, um caso individual e com características únicas.

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

Tutorial teaching and permanent following of a students' individual project has to be performed in the above mentioned way. In this unit, methodologies are transverse and multidisciplinary since this is, basically an individual learning process with unique characteristics.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

A bibliografia varia em função da especificidade do tema do Projeto escolhido por cada aluno. O tutor acompanha o

aluno na obtenção das referências mais atualizadas.

Bibliography varies in function of the specificities of the Project theme chosen by each student. The tutor accompanies the student in the obtention of the pertinent and most recent references for his/her work.

Mapa X - Gestão da Empresa Agrícola / Agricultural Planning and Management

6.2.1.1. Unidade curricular:

Gestão da Empresa Agrícola / Agricultural Planning and Management

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

Emiliana Leonilde Diniz Gil Soares da Silva (60 h)

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

*não se aplica
not applicable*

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

*Ter conhecimento da constituição da empresa agrícola.
Ter conhecimento e aplicar métodos de apoio à decisão na agricultura.
Tomar a decisão na agricultura recorrendo aos métodos apresentados na disciplina.*

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

*Farmer structure.
To Know and to apply decision making models.
To decision maker according the methods introduced previously.*

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

*Introdução à gestão.
Os fatores de produção Agrícola - Trabalho e capital.
Métodos de apoio à decisão em empresas agrícolas: O método das margens brutas; O método dos Orçamentos Parciais e dos completos e Os indicadores de Viabilidade Económica e Financeira das Empresas Pecuárias. A gestão financeira. O Risco e incerteza em agricultura. Análise financeira de investimento em projetos. Critérios: O valor atual líquido, o período de recuperação, a taxa interna de rentabilidade e a razão benefício-custo.
A Política Agrícola Comum.*

6.2.1.5. Syllabus:

*The composition of the agricultural enterprises.
The agricultural production factors: capital, labour and the farmer.
Decision making methods: Gross and net margin, Viability and competitive analysis, partial and global budget, financial management and investment analysis.
The common agricultural policy.*

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

Primeiro apresentam-se os métodos de apoio à decisão, calculando-os e depois utilizando-os para apoiar a decisão.

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

At first, i tis introduced to decision making methods, To estimate the values and to use theses methods to support farmers decision.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

*Exposição das matérias, elaboração de exercícios em contexto de aula ou como trabalhos práticos de avaliação.
Avaliação: 2 testes (90%) e trabalhos (10%).*

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Lectures and exercises (classroom and homework to assessment for final grade).

Evaluation: 2 tests (90%) and reports (10%).

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

Os diferentes métodos (margens bruta e líquida, orçamentos parciais e totais, gestão financeira e análise de investimento) apresentados vão permitir apoiar a decisão dos agricultores.

A política agrícola comum surge como contextualização e condicionante da tomada da decisão.

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

The different methods introduced (gross and net margin, partial and global budget, financial management and investment analysis) will allow the farmer decision making.

The common agricultural policy is introduced as a context and a constraint of decision making.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Agroges Sociedade de estudos e projectos

http://www.apambiente.pt/_zdata/RNCB/ANEXO1.pdf (consulta em 28.02.2014).

Bucket, M. An Introduction to farm organisation and management. Pergamon Press.1981.

Candeias, João A. R., Determinação de indicadores técnicos económicos que permitam a tomada de decisão pelos agricultores Faialenses, Relatório de Engenharia Zootécnica, Departamento de Ciências Agrárias, Universidade dos Açores, Angra do Heroísmo, 1994.

Costa, Fernando M. V., A Contabilidade e Gestão da Empresa Agrícola, MAPA, Lisboa, 1989.

Kay, R.. Farm Management: planning, control and implementation, Mc-Graw-Hill, 2nd ed., 1988.

Nabais, Carlos, Como interpretar um balanço, Editorial Presença, 3ed., Lisboa, 1993.

Romero, C. e T. Rehman, Multiple Criteria Analysis for Agricultural Decisions, Development in Agricultural Economics, 5, Elsevier, Amsterdam, 1989.

Sousa, A., Introdução à Gestão, Editorial Verbo, 1999.

Mapa X - Proteção Integrada / Integrated Protection**6.2.1.1. Unidade curricular:**

Proteção Integrada / Integrated Protection

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

David João Horta Lopes (60h)

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

*não se aplica
not applicable*

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

Pretende-se que o aluno cimente os seus conhecimentos de entomologia agrícola e fitopatologia. Disponibilizar-se-á ao aluno, as ferramentas necessárias para a adoção dos princípios da Proteção Integrada e tendo atenção os seus principais componentes como a estimativa do risco, utilização do NEA e a escolha criteriosa dos diversos meios de proteção, o conteúdo e o preenchimento obrigatório dos cadernos de campo.

Ao abordar a Proteção Integrada completa-se a formação na área dos alunos permitindo-lhe abordar qualquer problema fitossanitário que surja em qualquer cultura, com as ferramentas adequadas à tomada de decisão permitindo isso prepará-lo para a vida prática como técnico.

Nas aulas práticas o aluno tomará contacto com as culturas em cada uma das explorações visitadas e com os problemas fitossanitários abordados na vertente teórica da unidade curricular.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

It is intended that the student cement their knowledge of plant pathology and entomology. It will be available to the student the tools necessary for the adoption of the principles of Integrated Protection and paying particular attention to its main components such as the risk estimation, use of the NEA and the careful choice of many safeguards, the content and the required field notebooks.

In addressing IPM is complete Integrated still training in this field of students, systematizing the way he will

*approach any disease problem that arises in any culture giving the right tools for decision making in this area allowing, so prepare you for the practical life as a technician.
In practical classes aims to give the student a perspective of reality, through contact with cultures and with different pest problems addressed in the present theoretical course.*

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

1. OS PRINCÍPIOS DA PROTEÇÃO INTEGRADA
2. OS COMPONENTES DA PROTEÇÃO INTEGRADA E O NEA
3. A CLASSIFICAÇÃO DOS MEIOS DE LUTA E AS MEDIDAS INDIRETAS DE LUTA CONTRA OS INIMIGOS DAS CULTURAS
4. A LUTA FÍSICA E A LUTA CULTURAL COMO MEIOS DIRETOS DE LUTA
5. A LUTA BIOLÓGICA
6. A LUTA BIOTÉCNICA
7. A LUTA QUÍMICA
8. O USO SUSTENTÁVEL DOS PESTICIDAS
9. A ANÁLISE DO RISCO DOS PESTICIDAS EM PROTEÇÃO INTEGRADA.
10. A INTRODUÇÃO DA PROTEÇÃO INTEGRADA NA PRÁTICA
11. A ADOÇÃO OBRIGATÓRIA DECORRENTE DA ADOÇÃO DA DIRETIVA DO USOS SUSTENTÁVEL DOS PESTICIDAS. DA PROTEÇÃO INTEGRADA À PRODUÇÃO INTEGRADA

Aulas práticas compreendendo a exemplificação prática da estimativa do risco de algumas pragas:

- Em pomares de Citrinos, Bananeiras, Macieiras, Oliveiras e Castanheiros,
- Em parcelas de pastagem,
- Em parcelas de Vinha..
- Exemplificação prática da realização de uma Inspeção fitossanitária.
- Exemplificação da aplicação de armadilhas na monitorização e utilização dos Sistemas de Informação Geográfica (SIG).

6.2.1.5. Syllabus:

- 1 THE PRINCIPLES OF INTEGRATED PEST MANAGEMENT (IPM)
- 2 IPM COMPONENTS AND NEA
- 3 CLASSIFICATION OF STRUGGLE MEANS AND MEASURES OF FIGHT AGAINST INDIRECT ENEMIES OF CULTURES
- 4 PHYSICAL AND FIGHT LIKE CULTURAL DIRECT MEDIA
- 5 BIOLOGICAL FIGHT
6. BIOTECH FIGHT
7. CHEMISTRY FIGHT
8. SUSTAINABLE USE OF PESTICIDES
9. RISK ANALYSIS OF PESTICIDES IN INTEGRATED PROTECTION .
- 10 THE INTRODUCTION OF INTEGRATED PROTECTION IN PRACTICE
11. MANDATORY ADOPTION OF DIRECTIVE ARISING OUT OF ADOPTION OF SUSTAINABLE USES OF PESTICIDES . ON IPM AND INTEGRATED PRODUCTION

Classes practical comprising the practical exemplification of the estimated risk of some pests:

- in Citrus groves, Banana, apple trees , olive and chestnut trees
- In pasture plots ,
- In vineyard plots,
- A practical exemplification carrying out a phytosanitary inspection.
- Contact with the usefulness of the application of traps for the monitoring and the practical application of Geographic Information Systems tools (GIS).

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

Através da complementaridade entre as aulas teóricas e práticas o aluno fica preparado a detetar, interpretar e resolver utilizando os conhecimentos quer teóricos quer práticos como as ferramentas limitando a acção dos problemas fitossanitários das culturas mais importantes, identificando as suas causas ficando habilitado a estudar a situação e encontrar os meios de protecção para a resolver, utilizando os diferentes componentes da protecção integrada e escolhendo nas estratégias de protecção das plantas os meios de combate mais adequados e menos poluidores do ambiente, elaborando para o efeito uma solução perfeitamente adequada às especificidades de cada situação elaborando um plano teórico de intervenção, monitorização, identificação e tratamento, apontando medidas resolutivas tendentes a minorar ou evitar situações de perda de rendimento do produtor agrícola, cumprindo assim os objetivos de partida definidos.

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

Through complementarity between the theoretical and practical classes the student will be prepared to detect, interpret and solve using the knowledge either theoretical or practical as the proper tools limiting the action of any phytosanitary problem of cultures most important, identifying the causes and being able to study the situation and find more suitable protection to solve, using the different components of integrated pest management and choosing within the different plant protection strategies, means of combat the most appropriate and least polluting for the environment, developing for this purpose a perfectly adequate solution to the specifics of each situation in each culture developing a theoretical level of intervention, monitoring, identification and treatment, measures to reduce or avoid situations loss of income of the farmer thus fulfilling the objectives set.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Aulas teóricas de exposição oral dos temas referidos no conteúdo programático, recorrendo ao uso de diapositivos em ficheiros power point previamente disponibilizados aos alunos num site de um servidor (www.gpi.angra.uac./acetatos); Aulas práticas de contacto dos alunos com a realidade das diferentes culturas e seus problemas fitossanitários presentes bem como contato com os produtores, técnicos dos serviços de agricultura e das associações de produtores, e identificação por parte do aluno desses problemas. Avaliação consta de um teste escrito teórico cuja média terá um peso na nota final de 85% e a obrigatoriedade de apresentação escrita de uma monografia sobre um tema da Proteção Integrada e apresentação deste tema oralmente durante 15 minutos, com uma ponderação de 15% na nota final.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Lectures with oral exposure of the issues included in the unit program, using the use of slides in power point files previously available to students on a site of a server (www.gpi.angra.uac / acetatos) ; Classes of students contact practices with the reality of different cultures and their present phytosanitary problems as well as contact with the producers, technicians of agricultural services and producer associations, and identification by the student of these problems.

Assessment consists of a theoretical written test which will have an average of the final grade of 85 % and the written obligation to present a paper on a topic of Integrated Protection and an orally presentation of this item for 15 minutes , with a weight of 15 % in final mark.

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

A forma como estão estruturadas e programadas para decorrem as aulas teóricas e o previsto desenvolvimento do trabalho escrito e sua apresentação oral sobre um tema prático e existente na realidade dos produtores e nas suas culturas, permitem que o aluno fique preparado a detetar, interpretar e resolver qualquer problema fitossanitários das culturas mais relevantes e permite a elaboração e colocação em curso de um plano de intervenção adequado às especificidades de cada problema fitossanitário e de cada ecossistema onde se encontra a cultura(ar livre ou sob coberto), cumprindo assim os objetivos definidos de conhecimento dos princípios da proteção integrada e permitindo ter experiência prática na sua utilização e avaliação do seu impacto na prática diária de um técnico, para esta unidade curricular.

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

The way they are structured and programmed to derive the theoretical and the planned development of the written work and oral presentation on a practical and existing theme in reality, allow students to be prepared to detect, interpret and solve any phytosanitary problem of the relevant crops and allows the development and ongoing placement of an appropriate intervention plan to the specific characteristics of each plant health problem and each ecosystem where the culture is located (in the field and in the greenhouse) , thus fulfilling the defined objectives that are the knowledge of the principles of integrated protection and allowing to have practical experience in the use and evaluation of its impact on the daily practice of a technical , for this unit of the course.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

AMARO, P. (2003). A protecção integrada. Amaro, P.(Ed.), Projecto Agro 12, Lisboa, 446 pp.

ACTA (1984). Les auxiliares, ennemis naturels des ravageurs des cultures, Paris, 64 pp.

LOPES, D. J. HORTA; CABRERA PEREZ, R.; BORGES, P. A. V.; AGUIN-POMBO, D.; PEREIRA, A. M. N.; MUMFORD, J. D. & MEXIA, A. M. M. (2009). Folhas Divulgativas. Centro de Biotecnologia dos Açores, Universidade dos Açores, 177 pp.

PIMENTEL, R.; LOPES, D. J. HORTA; CABRERA PEREZ, R.; BORGES, P. A. V.; DA CÂMARA MACHADO, A.; MUMFORD, J. D. & MEXIA, A. M. M. (2009) Problemas Fitossanitários e Fauna Auxiliar das Macieiras na Ilha Terceira, Centro de Biotecnologia dos Açores, Universidade dos Açores, 77 pp.

VENTURA, L.; LOPES, D. J. HORTA; CABRERA PEREZ, R.; BORGES, P. A. V.; DA CÂMARA MACHADO, A.; MUMFORD, J. D. & MEXIA, A. M. M. (2011). Problemas Fitossanitários e Fauna Auxiliar das Bananeiras na Ilha Terceira, Centro de Biotecnologia dos Açores, Universidade dos Açores, 40 pp.

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):***Célia Costa Gomes da Silva (60h)***6.2.1.3. Outros docentes e respectiva carga letiva na unidade curricular:***não se aplica
not applicable***6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):**

Pretende-se que os alunos adquiram bons conhecimentos das estruturas e processos bioquímicos fundamentais que os ajudem a compreender os princípios de organização dos seres vivos e os seus fundamentos. As competências desenvolvidas em bioquímica servirão de base para aplicação em posteriores unidades curriculares. Desta forma os objetivos incluem a compreensão dos processos biológicos ao nível molecular com o conhecimento das estruturas das proteínas, glúcidos e lípidos e das suas funções na organização e metabolismo celular, bem como as principais vias metabólicas de produção e utilização de energia. A aquisição da metodologia experimental necessária à caracterização e avaliação de funções bioquímicas desempenhadas pelas estruturas celulares é o objetivo das aulas práticas/laboratoriais. Com as aulas laboratoriais pretende-se que os alunos adquiram boas práticas de utilização de todo o equipamento laboratorial e desenvolvam competências para desenvolverem trabalhos de investigação.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

To provide the students with an understanding of the biochemical structures and processes that will help to understand the mechanisms of many central processes of life. The competences acquired in this curricular unit are designed to give the students a fundamental knowledge of biochemistry which will serve as a basis for subsequent curricular units. Therefore, the main objectives include the understanding of life processes at the molecular level by the knowledge of protein, carbohydrate and lipid structures, and their function in cellular metabolism and organization. In addition, the students will acquire the knowledge of the main metabolic pathways for the production and use of energy. The practical/lab classes will provide experimental methodology necessary to the characterization and evaluation of the biochemical functions of cellular systems. The laboratorial work will contribute to develop experimental and investigative skills to design and carry out scientific investigations.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Classificação e estrutura dos aminoácidos. Ligação peptídica e proteínas. Estrutura e função das proteínas. Enzimas: classificação e cinética enzimática. Mecanismos de acção enzimática e sua regulação. Estrutura e propriedades dos glúcidos. Estrutura e nomenclatura dos lípidos. Composição das membranas biológicas. Estrutura e dinâmica das membranas. Organização e metabolismo. Metabolismo dos glúcidos: oxidação e biossíntese dos glúcidos. Reacções da via glicolítica, ciclo de Krebs e fosforilação oxidativa. A via de fosfatos de pentose e gluconeogénese. Reacções luminosas e ciclo de Calvin. Programa laboratorial: métodos de análise em bioquímica; caracterização de aminoácidos e proteínas; doseamento de proteínas pelo método do biureto; propriedades dos glúcidos; análise dos lípidos em óleos e gorduras; fermentação alcoólica realizada por leveduras imobilizadas; efeito do ácido giberélico na germinação de sementes.

6.2.1.5. Syllabus:

Amino acids: structure and classification. Peptide bonds and proteins. Protein structure and function. Enzymes: classification and kinetics. Mechanisms of enzymatic action and regulation. Carbohydrates: structure and function. Lipids: structure and nomenclature. Membrane composition and structure. Organization and metabolism. Carbohydrate metabolism: glucose oxidation and biosynthesis. Reactions of glycolysis, Krebs cycle and oxidative phosphorylation. The pentose phosphate pathway and gluconeogenesis. Photosynthesis: light reactions and Calvin cycle. Practical program: methods of biochemical analysis; amino acid and protein characterization; protein analysis by the biuret method; carbohydrate properties; lipid analysis in oils and fats; ethanol fermentation by immobilized yeast; effect of gibberellic acid on seed germination.

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

Os conteúdos programáticos proporcionam conhecimentos básicos necessários para o estudo dos processos biológicos. Com esta unidade curricular os alunos serão capazes de compreender e demonstrar as propriedades das biomoléculas e ser capaz de prever o comportamento destas baseando-se na sua estrutura. Por exemplo, o conhecimento da estrutura das proteínas, glúcidos e lípidos e das respetivas funções no metabolismo e organização celular proporcionam a compreensão das principais vias metabólicas e do modo como se integram e relacionam com outras vias metabólicas na célula.

Nas aulas práticas e de laboratório, os estudantes adquirem competências práticas no manuseamento e análise de biomoléculas, podendo explorar e aplicar os conhecimentos adquiridos nas aulas teóricas. As aulas práticas e de laboratório podem ainda ajudar os alunos a adquirir espírito crítico e competências na resolução de problemas, elaboração de experiências, análise de dados e apresentação de resultados.

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

The syllabus achieves the curricular unit's objectives by providing the basic concepts of biochemistry necessary for biology studies. At the end of this curricular unit students will be able to demonstrate an understanding of the properties of biomolecules and to predict the behavior of molecules from their structure. For example, the knowledge of proteins, carbohydrates and lipids, and their function in cellular metabolism and organization, will give the understanding of the main metabolic pathways and how they are integrated with other pathways within the cell.

Students in the practical/lab classes will develop basic practical biochemical skills for the handling and analysis of biomolecules. In the laboratory students can explore their understanding of the subjects being taught by placing their learning in context. Good laboratory and practical work can also help students develop expertise in critical enquiry, problem solving, experimental design, data analysis and presentation.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Aulas teóricas: 2 horas/semana. Aulas apresentadas em “data show” (power point) e distribuição prévia das apresentações aos alunos.

Aulas laboratoriais: 2 horas/semana. No início do semestre é fornecido aos alunos um Manual de Laboratório, onde estes encontrarão os protocolos dos trabalhos a executar e a respetiva explicação teórica. O aluno trabalha em grupo de 3 elementos no máximo, executando as determinações bioquímicas previstas no respetivo protocolo. A frequência das aulas laboratoriais é obrigatória, sendo considerados sem frequência os alunos cuja assiduidade seja inferior a 75% das aulas previstas.

A avaliação dos alunos é baseada em provas escritas que engloba a matéria leccionada nas aulas teóricas e nas aulas laboratoriais, e em relatórios elaborados em cada trabalho prático, correspondendo a cada uma das partes a seguinte ponderação na classificação final:

Componente teórica.....75%
Componente laboratorial25%

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The lecture portion of the curricular unit consists of two hours per week. Lectures will be presented in data show with previous distribution of the power point handouts.

Laboratory classes account for an average of 2 hours per week. In the beginning of the semester, students will have a laboratory manual with all the experiment protocols to be used in the lab classes. The students will work in groups of 3 members, performing the tasks proposed in the protocol.

Students must attend 75% of all laboratory classes.

Competency will be determined by two tests during the semester, assessing the knowledge of concepts learned in lectures and practical classes, and evaluation of student laboratory work.

Student laboratory work will be assessed by written reports.

The final grade in Biochemistry will consist on the average of two components:

Evaluation of written tests75%
Laboratory reports25%

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

A metodologia de ensino inclui aulas de exposição, aulas práticas de exercícios, aulas de laboratório, relatórios dos trabalhos práticos e testes teóricos.

Esta metodologia de ensino pretende atingir os objetivos da unidade curricular através de várias formas. Em alguns casos, os assuntos programáticos são ensinados da forma clássica através da organização do material didático em apresentações expositivas com recurso ao “data show”. Noutros casos, os alunos realizam exercícios apresentados pelo docente e trabalhos práticos apresentados no respetivo protocolo. As aulas de laboratório

proporcionam a primeira oportunidade de experimentar e aplicar os conhecimentos adquiridos nas aulas teóricas, e explorar os métodos utilizados na investigação bioquímica. Estas metodologias servirão para introduzir os estudantes no conhecimento dos fundamentos da bioquímica, adquirir informação básica essencial para a compreensão dos processos bioquímicos e desenvolver competências laboratoriais.

A metodologia de ensino assenta ainda no auto-estudo, estimulando a procura de outras fontes bibliográficas como forma de proporcionar ao aluno competências na pesquisa e atualização de conhecimentos tão necessárias para acompanhar os avanços da ciência.

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

Instruction includes formal lectures, practical exercises, laboratory sessions, lab reports and exams.

The teaching methodologies achieve the curricular unit's objectives by various methods. In some instances, subject matter is taught in the classical fashion by organizing didactic material in power point presentations. In other cases, students will do practical and laboratory work with the help of exercise sheets and protocols.

Laboratory classes provide students with first-hand experience with course concepts and with the opportunity to explore methods used by biochemical research. These methodologies will contribute to introduce students to the knowledge of biochemistry fundamentals, gain basic biochemical information important for understanding biochemical processes and develop laboratory skills.

The methodologies emphasize self-study, both as a means to supplement main bibliography and as the basis for the ongoing development required of the student to keep alongside of the rapid changes in science.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Berg, J.M., Tymoczko, J.L., Stryer, L. (2004) Bioquímica. 5ª ed., Editora Guanabara Koogan S.A.

Campbell, M. K. (1995) Biochemistry. 2nd ed., Saunders College Publishing.

Mathews, C. K. & Van Holde, K.E. (1995) Biochemistry. 2nd ed., The Benjamin/Cummings Publishing Company, Inc.

Voet, D., Voet, J.G. & Pratt, C.W.. (1999) Fundamentals of Biochemistry. John Wiley & Sons, Inc.

Zubay, G.L., Parson, W.W. & Vance, D.E. (1995) Principles of Biochemistry. Wm. C. Brown Publishers

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):

Maria Manuela Fraga Juliano (60h)

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

não se aplica

not applicable

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

Fornecer aos alunos os conceitos e fundamentos básicos de física mais utilizados em ciência e engenharia e também necessários para a compreensão de fenómenos biológicos.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

Provide to the students the concepts of fundamental physics used in most science and engineering and also necessary for the understanding of biological phenomena.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

1 – Cálculo Vectorial

2 – Noções fundamentais de física.

2.1 – Vectores posição, velocidade e aceleração.

2.2 – Causas dos movimentos. Conceitos de equilíbrio e estabilidade de um ponto material. Leis de Newton.

2.3 – Trabalho. Energia cinética e potencial. Princípio de conservação de energia.

2.4 – Momento de uma força. Equilíbrio de um corpo rígido.

3 – Fluidos

3.1 – Propriedades dos fluidos.

3.2 – Hidrostática.

3.3 – Hidrodinâmica.

- 4 – Fenómenos ondulatórios.
- 4.1 – Propriedades gerais duma onda.
- 4.2 – Reflexão e refacção de uma onda. Leis de Snell.
- 4.3 – Difracção de ondas.
- 4.4 – Som como onda de pressão. A intensidade acústica do som.
- 4.5 – Dispersão e difusão da luz.
- 4.6 – Efeito de Doppler.
- 4.7 – Fenómenos do quotidiano e sua explicação.
- 5 – Electromagnetismo

6.2.1.5. Syllabus:

- 1 – Vectors
- 2 – Basic physics
- 2.1 – Vector position, velocity and acceleration.
- 2.2 – Causes of movements. Concepts of equilibrium and stability of a material point. Newton's Laws.
- 2.3 – Work. Kinetic and potential energy. Principle of conservation of energy.
- 2.4 – Equilibrium of a rigid body
- 3 – Fluids
- 3.1 – Properties of the fluids.
- 3.2 – Hydrostatics.
- 3.3 – Hydrodynamics

- 4 – Wave phenomena.
- 4.1 – Overall properties
- 4.2 – Reflection and refraction. Snell's laws.
- 4.3 – Diffraction.
- 4.4 – Acoustics - the intensity of the sound.
- 4.5 – Dispersion and diffusion of light.
- 4.6 – Doppler effect.
- 4.7 – Everyday phenomena and their explanation
- 5 – Electromagnetism

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

Os objectivos cumprem-se atempadamente.

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

The objectives are fulfilled on time.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

As aulas teóricas são descritivas com a introdução dos conceitos, e sua ilustração sempre que possível. Nas aulas práticas, será fornecida ao aluno uma ficha, que este deverá resolver por forma a por em prática o que foi apresentado anteriormente e de forma crítica apreender os conceitos.

Sistema de Avaliação:

A aprovação à cadeira poderá ser obtida por realização de duas frequências com igual peso durante o período das aulas ou de exame final. Alunos com nota superior a dezasseis deverão ainda realizar uma oral de defesa de nota ou ficarão com a nota final de dezasseis valores.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The lectures are descriptive with the introduction of the concepts and their illustration whenever possible. In practical classes, the student will be provided a statement that it must resolve in order to put into practice what was previously presented and critically grasp the concepts.

Evaluation System:

The approval for the course may be achieved by a combination of two frequencies with equal weight during the classes or the final exam. Students with a grade higher than sixteen are also to perform an oral defense of the note or will stay with sixteen values.

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

Os alunos têm aproveitamento escolar.

6.2.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.
Students have academic success.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

- *Ferreira, J. M. 2004, Caderno de apoio às aulas.*
- *Resnick et al., Física, Volume I, II, III e IV Livros Técnicos e Científicos Editora.*
- *Paul Tipler, 1999 Physics , Freeman and Company.*
- *Salgueiro L., Ferreira, J.G., 1991, Introdução à Biofísica, Fundação Caloust Gulbenkien, Lisboa.*
- *Jorge Dias de Deus et. al. , 1992, Introdução à Física , McGraw Hill, Colecção Ciência e Técnico.*

Mapa X - Matemática I / Mathematics I

6.2.1.1. Unidade curricular:

Matemática I / Mathematics I

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

Maria Manuela Fraga Juliano (60h)

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

*não se aplica
not applicable*

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

Fornecer aos alunos as ferramentas base de análise para aplicação nas restantes disciplinas que necessitam de conceitos matemáticos.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

Provide students with basic tools of analysis for application in other disciplines that require mathematical concepts.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

- 1 - Revisão e Consolidação de Conceitos Fundamentais*
- 2 - Funções Algébricas*
- 3 - Funções Transcendentais.*
- 4 - Limites e Continuidade de Funções*
- 5 - Calculo Diferencial.*
- 6 - Teoremas de Funções Deriváveis.*
- 7 - Estudo de Funções*
- 8 - Introdução ao Calculo Integral.*

6.2.1.5. Syllabus:

- 1 - Review of fundamental concepts*
- 2 - Algebraic Functions*
- 3 - Transcendental Functions*
- 4 -Continuity and limits of the functions*
- 5 - Differential calculus.*
- 6 - Theorems of derivable functions*
- 7 -Study of the Functions*
- 8 - Integral Calculus - Introduction*

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

Os objectivos cumprem-se atempadamente.

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

The objectives are fulfilled on time.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

As aulas teóricas são descritivas com a introdução dos conceitos e muitos exemplos como forma de consolidar os conceitos teóricos. Nas aulas práticas, será fornecida ao aluno uma ficha, que este deverá resolver por forma a por em prática o que foi apresentado anteriormente e de forma crítica apreender os conceitos.

Sistema de Avaliação:

A aprovação à cadeira poderá ser obtida por realização de duas frequências com igual peso durante o período das aulas ou de exame final. Alunos com nota superior a dezasseis deverão ainda realizar uma oral de defesa de nota ou ficarão com a nota final de dezasseis valores.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The lectures are descriptive with the introduction of the concepts and many examples as a way to consolidate the theoretical concepts. In practical classes, the student will be provided a statement that it must resolve in order to put into practice what was previously presented and critically grasp the concepts.

Evaluation System :

The approval for the course may be achieved by a combination of two frequencies with equal weight during the classes or the final exam. Students with a grade higher than sixteen are also to perform an oral defense of the note or will stay with sixteen values.

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

Os alunos têm aproveitamento escolar.

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

Students have academic success.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

N. Piskounov, "Calculo Diferencial e Integral", Vol I, 12ª Edição, Edições Lopes da Silva, Porto, 1988.

Apostol, "Calculus", Vol I, 2ª Edição, Editora Reverté Ltda, rio de Janeiro, 1983

Murray, R.S. Piegal, "Cálculo Avançado", Coleção Shaum, McGraw-Hill, 1978

Maurice D. Weir, Joel Hass, Frank R. Giordano & Ross L. Finney, Thomas' calculus: early transcendentals : based on the original work by George B. Thomas, Jr, Pearson Addison-Wesley, 2006.

Mapa X - Matemática II / Mathematics II**6.2.1.1. Unidade curricular:**

Matemática II / Mathematics II

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

Maria Manuela Fraga Juliano (60h)

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

*não se aplica
not applicable*

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

Fornecer aos alunos as ferramentas base de análise e descrição e modelação de resultados experimentais, bem como a forma correcta de implementar experiências.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

Provide students with the basic tools of analysis and description of experimental results and modeling, as well as the correct way to implement experiences.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

- 1 – Primitivação.
- 2 – Equações Diferenciais Ordinárias de 1ª ordem
- 3 – Séries Numéricas, Séries de Classes
- 4 – Parâmetros Estatísticos
- 5 – Introdução ao Cálculo de Probabilidades
- 6 – Distribuição Binomial
- 7 – Distribuição de Poisson
- 8 – Distribuição Normal ou de Gauss
- 9 – Distribuições por amostragem
- 10 – Testes de hipóteses
- 11 – Regressão linear simples e correlação

6.2.1.5. Syllabus:

- 1 – Integral calculus.
- 2 – First-Order Ordinary Differential Equation
- 3 – Numerical series, Series of Classes
- 4 – Statistical Parameters
- 5 – Probability calculus - introduction
- 6 – Binomial Distribution
- 7 – Poisson Distribution
- 8 – Gauss Distribution
- 9 – Sampling distributions
- 10 – Tests of hypothesis
- 11 – Linear regression and correlation

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

Os objectivos cumprem-se atempadamente.

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

The objectives are fulfilled on time.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

As aulas teóricas são descritivas com a introdução dos conceitos, e sua ilustração sempre que possível. Nas aulas práticas, será fornecida ao aluno uma ficha, que este deverá resolver por forma a por em prática o que foi apresentado anteriormente e de forma crítica apreender os conceitos.

Sistema de Avaliação:

A aprovação à cadeira poderá ser obtida por realização de duas frequências com igual peso durante o período das aulas ou de exame final. Alunos com nota superior a dezasseis deverão ainda realizar uma oral de defesa de nota ou ficarão com a nota final de dezasseis valores.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The lectures are descriptive with the introduction of the concepts and their illustration whenever possible. In practical classes, the student will be provided a statement that it must resolve in order to put into practice what was previously presented and critically grasp the concepts.

Evaluation System:

The approval for the course may be achieved by a combination of two frequencies with equal weight during the classes or the final exam. Students with a grade higher than sixteen are also to perform an oral defense of the note or will stay with sixteen values.

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

Os alunos têm aproveitamento escolar.

6.2.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.*Students have academic success.***6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:***B.W.Lindgen, G.W. McEhath, D.A. Berry, "Introduction to probability and statistics", 1978.**H.Scheffe, "The analysis of variance", John Wiley & Sons, New York, 1959.**R.G.D. Steell, H.H. Torrie, "Principles and Procedures of Statistics, a Biometrical Approach, McGraw-Hill, 1980.**S.Dowdy, S. Wearden, "Statistics for researching", 2ª Edição, Editora Wyley Inter Science, 1985.***Mapa X - Proteção de Plantas / Plant Protection****6.2.1.1. Unidade curricular:***Proteção de Plantas / Plant Protection***6.2.1.2. Docente responsável e respectiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):***David João Horta Lopes (60h)***6.2.1.3. Outros docentes e respectiva carga letiva na unidade curricular:***não se aplica
not applicable***6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):**

Pretende-se que o aluno adquira conhecimentos sobre a evolução da proteção das plantas, fitopatologia, entomologia agrícola, herbologia, farmacologia e das diferentes estratégias de proteção das plantas. Os conhecimentos adquiridos permitirão ao aluno a apreensão de conceitos fundamentais: em proteção das plantas; Noções sobre morfologia e bioecologia dos principais grupos de inimigos das culturas responsáveis por prejuízos nas plantas (patogénios, pragas e infestantes); Introdução ao diagnóstico de doenças; Reconhecimento das principais pragas das plantas e infestantes das culturas agrícolas e espécies invasoras; Aspectos gerais de fitofarmacologia e primeiro contato com as diferentes estratégias e meios de proteção das culturas.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

It is intended that students acquire knowledge on the evolution of protecting plants, plant pathology, agricultural entomology, weed science, pharmacology and the different plant protection strategies. The knowledge gained will enable the student to grasp fundamental concepts: protection of plants; Understanding morphology and bio-ecology of the main groups of harmful organisms responsible for damage to plants (pathogens, pests and weeds); Introduction to the diagnosis of diseases; Recognition of the main pests of plants and weeds of agricultural crops and invasive species; General aspects of phytopharmaceuticals and first contact with the different strategies and crop protection means.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:*Aulas teóricas:*

- 1 Introdução à proteção de plantas.*
- 2 Princípios e conceitos de fitopatologia*
- 3 Principais agentes causadores de doenças nas plantas .*
- 4 Princípios e conceitos de entomologia*
- 5 Principais organismos que podem assumir o estatuto de praga*
- 6 Princípios de Herbologia*
- 7 Princípios de Farmacologia*
- 8 Estratégias e meios de proteção das culturas*

Aulas práticas (temas)de visita e contato dos alunos com:

- Centro de Biotecnologia dos Açores, identificação de fungos e vírus.*
- Laboratório de micologia dos SDAT, identificação de bactérias, fungos e vírus.*
- Entomologia com identificação das principais ordens e famílias de insectos pragas e auxiliares.*
- Parcela de pastagem com identificação de infestantes*
- Pomar de exploração tradicional Macieiras*

- Pomar de exploração tradicional Bananeiras
- Uma exploração hortícola com produção em estufa
- Pomar de exploração tradicional de Cítrinos

6.2.1.5. Syllabus:

Theory classes

- 1 Introduction to plant protection.
- 2 Principles and concepts of plant pathology
- 3 Main causative agents of plant diseases
- 4 Principles and concepts of entomology
- 5 Major organisms that can take the pest status
- 6 Principles of weed science
- 7 Principles of Pharmacology
- 8 Strategies and crop protection means

Practical Classes (themes) and contact of students with:

- Azores Biotechnology Center, identification of fungi and viruses.
- mycology laboratory of SDAT, identification of fungi and viruses.
- Practical class of entomology identifying the main orders and pests and auxiliary insect families.
- Parcel of pasture to identify the weeds species present
- Traditional orchard Apple Trees
- Traditional orchard Banana
- Horticultural farm with greenhouse production
- Traditional orchard of Citrus

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

Através da complementaridade entre as aulas teóricas e as aulas práticas pretende-se que o aluno fique com os conhecimentos basilares, quer teóricos quer práticos, sobre fitopatologia, entomologia, herbologia e farmacologia , que formam os 4 pilares fundamentais da área de protecção das culturas, identificando os grandes grupos de organismo (doenças, fungos, vírus, nematodes, insectos e ácaros, tendo como grande preocupação a cimentação dos seus conhecimentos e a utilização das diversas estratégias de protecção das plantas seleccionando os meios de combate mais adequados, elaborando para o efeito uma solução adequada num plano teórico de intervenção, monitorização, identificação e tratamento, ou apontando medidas resolutivas tendentes a minorar ou evitar situações de perda de rendimento do produtor agrícola nas diversas vertentes, cumprindo assim os objetivos de partida definidos para esta unidade curricular.

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

Through complementarity between the theoretical and practical classes are intended to the student to have the basic knowledge , whether theoretical or practical , on plant pathology , entomology, weed science and pharmacology , which form the 4 pillars of protection of crop area , thus identifying the large body of groups (diseases , fungi, viruses , nematodes , insects and mites, with the major concern cementing its knowledge and of choosing within the various protection strategies of plants the best suited fighting resources and less polluting for the environment , developing for this purpose a perfectly adequate solution by developing a theoretical intervention plan , monitoring , identification and treatment , or pointing solving measures to reduce or avoid yield loss situations the farmer in various aspects , thus fulfilling the objectives set for starting this unit of this agricultural course.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Aulas teóricas de exposição oral dos temas, recorrendo ao uso de diapositivos em ficheiros power point previamente disponibilizados aos alunos num site de um servidor (www.gpi.angra.uac./acetatos). Aulas práticas de contacto dos alunos com a realidade das diferentes culturas e seus problemas fitossanitários, relembrando o seu enquadramento taxonómico e os conceitos base da protecção das plantas permitindo o levantamento e identificação, por parte do aluno, desses problemas, com sua posterior análise em laboratório. Avaliação consta de um teste escrito teórico que terá um peso na nota final de 85% e a obrigatoriedade de apresentação escrita de uma monografia sobre um tema da Protecção das Plantas, incluindo obrigatoriamente a apresentação oral deste tema oralmente, durante 15 minutos, com uma ponderação de 15% na nota final.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Lectures oral exposure of the issues, using the use of slides in power point files previously available to students on a site of a server (www.gpi.angra.uac / acetatos) . Practices classes where of the students will contact with the reality of different cultures and phytosanitary problems, recalling its taxonomic framework and the basic concepts of protecting plants and survey and identification by the student of these problems , with their subsequent

laboratory analysis.

Assessment consists of a theoretical written test which will signify 85% of the final grade and the requirement for written presentation of a monograph on a theme of Plant Protection, including a mandatory oral presentation of this topic for 15 minutes , with a weight of 15 % of the final grade.

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

A forma como estão estruturadas e programadas as aulas teóricas e a prevista elaboração do trabalho escrito e sua apresentação oral sobre um tema prático real existente nas culturas, permitem que o aluno fique com os conhecimentos de base na área de fitopatologia, entomologia, herbologia e farmacologia necessários a incluir em qualquer estratégia de protecção das culturas assente na utilização de uma estratégia de protecção das culturas que assenta nestes conhecimentos base.

O aluno ficará habilitado a identificar ou conhecer os meios disponíveis para essa identificação, interpretar e monitorizar qualquer problema fitossanitário das culturas e ter as ferramentas necessárias para a identificação do organismo causador do problema fitossanitário a elaboração de um plano de intervenção adequado, cumprindo assim os objetivos definidos em aquisição de conhecimentos de protecção das plantas e permitindo ter experiência prática e a avliação do seu impacto na prática.

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

The way they are structured and programmed to derive the theoretical and the planned development of the written work and oral presentation on a real existing practical theme in cultures , allow students to stay with the basic knowledge in plant pathology area, entomology, weed science and pharmacology necessary to include in any strategy to protect the crops based integrated crop protection strategy based on this knowledge in plant protection. The student is intended to be able to identify or know the means available for this identification , interpret and monitor any phytosanitary problem of the relevant crops and have the necessary tools to contribute by identifying to the drawing up a plan appropriate intervention , thereby fulfilling the objectives defined in terms of acquisition of knowledge in this area of plant protection and allowing to have practical experience in the use and evaluation of their impact in practice.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

ACTA (1980). Guide pratique de défense des cultures, Reconnaissance des ennemis notions de protection des cultures, Paris, 419 pp.

AGRIOS, G. N. (2005) Plant pathology. 5th ed., Academic Press, Inc., San Diego.

CARVALHO, J. P. (1986). Introdução à Entomologia Agrícola. Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa, 361pp.

GULLAN, P.J. & CRANSTON, P.S. (1994). The insects. An outline of Entomology. Chapman & Hall, London.

MAURIN, G. (1999) Guide pratique de défense des cultures. Édition le Carrousel et ACTA, Paris.

RADOSEVICH, S.; HOLT, J. & GHERSA, C. (1997) Weed Ecology. Implications for management. 2ª Edition. Jonh Wiley & Sons, Inc. New York.

RAIMUNDO, A. A. C. & ALVES, M. L. L.G. (1986). Revisão dos coccinelídeos de Portugal, Universidade de Évora, 103 pp.

WILSON, F. M. (2003) Optimising pesticide use. John Wiley & Sons.

Mapa X - Tecnologia Alimentar / Food Technology

6.2.1.1. Unidade curricular:

Tecnologia Alimentar / Food Technology

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

Maria da Graça Amaral da Silveira (60h)

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

*não se aplica
not applicable*

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

Pretende-se numa primeira abordagem que os alunos entendam os alimentos como sistemas vivos cuja deterioração não é mais do que é um processo natural de decomposição da matéria orgânica. Neste sentido, devem ser capazes de reconhecer os fatores que afetam a velocidade das reações que determinam a sua deterioração. Ao longo da presente disciplina é fundamental que os alunos passem a dominar as principais tecnologias de fabrico

associadas aos diferentes métodos de conservação, nomeadamente, pelo frio, pelo calor, por fermentação, secagem, etc.. devendo ser capazes de identificar os princípios de conservação subjacentes a cada um destes métodos. Pretende-se ainda que os alunos se familiarizem com o conceito de “tecnologia de barreira”. Finalmente, os alunos tem oportunidade de perceber a importância da indústria alimentar na agregação de valor a subprodutos.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

As a first approach it is intended that's students understands foods as living systems whose deterioration is just a consequence of a natural process of decomposition of organic matter. In this sense, students must be able to recognize the factors that affect the rate of reactions that determine food deterioration. Along the present discipline is essential for students to master the key technologies of manufacture associated with different methods of preservation, namely, by cold, heat, fermentation, drying, etc. and must be able to identify the preservation principles underlying each of these methods. It is intended that students become familiar with the concept of "Hurdle technology". Finally, students have the opportunity to realize the importance of the food industry in adding value to by-products.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Deterioração dos Alimentos: Tipos, consequências e fatores que afetam. Conservação pelo Frio: Princípios de Conservação; Refrigeração (vários sistemas de refrigeração); Congelação da carne; consequências de uma congelação lenta. Conservação pelo calor: Cálculos de termoresistência (valor de D, Letalidade e curvas TDT); Fatores que afetam a velocidade de penetração do calor; Tecnologia de fabrico de salsicha tipo “Frankfurt”; Controle de qualidade de enlatados. Conservação pela fermentação: Princípios de Conservação (abaixamento do pH; esgotamento dos açucars, produtos finais com actividade antimicrobiana); Modo de ação dos ácidos fracos (como o ácido Láctico); As bacteriocinas; Tecnologia de Fabrico de logurte. Tecnologia de Barreira: Conceito; Tecnologia de fabrico do Salame tipo Italiano. Valorização de sub-produtos: Proteína não-cárnea (proteína de leite e de soja); Propriedades gelificante e emulsionante das proteínas; Aditivos alimentares; Tecnologia de fabrico de fiambre.

6.2.1.5. Syllabus:

Food spoilage: Types, consequences and factors affecting. Cold conservation: principles of Conservation; Refrigeration (cooling systems); Freezing; consequences of a slow freezing. Heat preservation: Evaluation of thermo resistance (value of D, lethality and TDT curves); Factors that affect the speed of heat penetration; Manufacturing technology of sausage type "Frankfurt"; Quality control of canned food. Preservation by fermentation: Principles of preservation (low pH; sugar depletion, final products displaying antimicrobial activity); Mode of action of weak acids (e.g. lactic acid); The bacteriocins; Manufacturing technology of yogurt. Hurdle technology: Concept; Manufacturing technology of Italian type Salami. Valorization of by-products: non-meat Protein (milk and soy protein); Jellification and emulsifying properties of proteins; Food additives; Manufacturing technology of ham.

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

Um dos principais objetivos é que os alunos sejam capazes de intervir no sentido de retardar o processo de deterioração dos alimentos, neste sentido os conteúdos programáticos adequam-se aos objetivos da unidade curricular pois proporcionam conhecimentos específicos sobre os fatores que afetam a velocidade das reações de deterioração. Por outro lado, é fundamental que os alunos dominem os principais métodos de conservação, neste sentido, as diferentes tecnologias de fabricos são discutidas exatamente em função do princípio de conservação subjacente, ou seja, abaixamento da temperatura, redução da atividade da água, presença de compostos com atividade antimicrobiana e morte térmica. Os alunos devem entender a indústria alimentar não apenas na perspectiva da conservação mas também como a de possibilitar agregar valor, pelo que os conteúdos programáticos abordam a tecnologia de fabrico do fiambre, sublinhando o papel das proteínas não-cárneas e dos principais aditivos alimentares.

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

One of the main objectives is that students should be able to intervene to slow down the process of food spoilage, in this sense the syllabus are suitable to the objectives of the curricular unit since provide specific knowledge about the factors that affect the speed of deterioration reactions. On the other hand, it is essential that students have mastered the key methods of preservation, in this way, the different manufacturing technologies are discussed exactly according to the preservation principle underlying, i.e. lowering of temperature, reduced water activity, the presence of compounds with antimicrobial activity, etc... Students must understand the food industry not only from the perspective of food preservation but also as a tool for adding value, thus the programmatic content approaches the manufacturing technology of ham, underlining the role of the non-meat-protein and the main food additives.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

O ensino da disciplina assenta sobre três pilares fundamentais, aulas teóricas, aulas teórico-práticas e aulas práticas (laboratoriais). As aulas teóricas estão organizadas por temas, sendo constituídas no seu essencial por sessões expositivas, que servem para introduzir os conceitos fundamentais da conservação dos alimentos e das principais tecnologias de alimentos. Uma componente importante do ensino assenta na discussão com os alunos, os quais são encorajados a desenvolver um pensamento crítico. Os resultados obtidos nos trabalhos laboratoriais são utilizados nas aulas teórico-práticas para o cálculo de valor de D, F0, etc... São realizadas visitas de estudos às indústrias locais. A avaliação da disciplina é feita por frequência, resultante da média de 6 mini-testes realizados no fim de cada módulo, os quais incluem avaliação de conceitos teórico-práticos.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The teaching of the discipline is based on three fundamental pillars, theoretical, theoretic-practical lessons and laboratory classes. The lectures are organized by themes, being constituted in its essential for expositive sessions, which serve to introduce the fundamental concepts of food preservation and technology. An important component of the teaching is based on discussion with students, who are encouraged to develop a critical thinking. The results obtained in the laboratory works are used in theoretic-practical lessons for the calculation of D value, F0, etc. .. Students also visit local industries. The evaluation of the discipline is made by frequency, resulting from the average of 6 mini-tests carried out at the end of each module, which includes theoretical and practical concepts.

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

Nas aulas teóricas transmitem-se os conhecimentos necessários ao desenvolvimento de uma matriz de raciocínio e de uma linguagem própria. Para o efeito faz-se uso de CDs tutoriais onde os alunos podem visualizar fenómenos difíceis de transmitir numa forma meramente expositiva, nomeadamente certos pormenores de funcionamento de determinados equipamentos. As aulas teórico-práticas visam sobretudo a resolução de exercícios e a análise de casos de estudo onde os alunos são colocados em contextos reais da indústria alimentar. As aulas práticas permitem que os alunos avaliem a eficácia de diferentes métodos de conservação, pela avaliação microbiológica dos alimentos. As visitas de estudo permitem que os alunos se familiarizem com unidades de transformação de produtos cárneos e lácteos.

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

During the lectures the knowledge necessary to develop an array of reasoning and a specific language is transmitted. To achieve this purpose tutorial CDs are used, where students can view phenomena difficult to convey in a way merely expository namely certain details of equipment operation. The practical classes are targeted at problem solving and analysis of case studies where students should face real context of food industry. The laboratory classes allow students to assess the effectiveness of different methods of preservation, through microbiological evaluation of foods. During the study visits the students become familiar with food processing essentially of dairy and meat products.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

*Sivasankar, B., Food processing and preservation, PHI Learning Pvt. Ltd., 2002
Parker, R. O., Introduction to Food Science, Cengage Learning, 2001
Toldrá, F., Handbook of Meat Processing, Edited by John Wiley and Sons, 2010
Chandan, R.C., Manufacturing Yogurt and Fermented Milks, Blackwell Publishing, 2006.*

Mapa X - Projetos de Construções / Farm Buildings Design**6.2.1.1. Unidade curricular:**

Projetos de Construções / Farm Buildings Design

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

Luís Filipe Martins Amaro Ramada Souto (60h)

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

*não se aplica
not applicable*

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

Pretende-se que o aluno adquira um conhecimento geral sobre materiais, elementos e técnicas de construção, e das várias soluções construtivas das instalações para animais. Para cada espécie abordam-se as particularidades biológicas; o tipo de alojamento; os equipamentos; as instalações complementares; a problemática ambiental; o maneo dos dejetos, as técnicas e os equipamentos para o seu processamento.

A conservação de forragens em silos são estudadas possibilitando ao aluno dimensionar corretamente um silo em função das soluções construtivas mais usuais, dos critérios de qualidade nutricionais da forragem, de operacionalidade e de maneo daquelas instalações.

Como componente prática e complementar os alunos desenvolvem um projeto em Autocad, para o qual são ministrados os conhecimentos básicos, o qual é complementar dos aspetos teóricos ministrados na cadeira, consistindo na elaboração dum projeto de arquitetura original tendo em vista a conceção de alojamentos numa exploração animal.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

It is intended that students acquire a general knowledge of materials, components and construction techniques, and various constructive solutions of animal facilities. For each specie is discussed the biological characteristics; the type of housing; equipment; complementary facilities; environmental issues; management of wastes, techniques and equipment for processing.

The grass silage in silos are studied allowing the student to correctly dimension a silo according to the most usual constructive solutions, the nutritional quality requirements of forage, operational and management of those facilities.

As a practical component and complementary activity, students develop a project in Autocad, for wich is given the basic knowledge and practice, which is complementary to the theoretical aspects, consisting in development an original architectural survey in order to develop practice in housing planning of animal facilities.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

1 O projecto

Peças constituintes

2 Introdução ao desenho técnico

Normas

Projecções

Perspectivas

3 Desenho Assistido por Computador (CAD)

Trabalho com entidades

Escalas e cotagem

Impressão

4 Materiais de Construção

5 Elementos e Técnicas de Construção

6 Iluminação

Iluminação natural

Iluminação artificial

Dimensionamentos

7 Sistemas e princípios de ventilação

Ventilação natural

Ventilação mecânica

8 - Introdução ao controle ambiental

Ambiente térmico e termoregulação

Transferência de calor

Condições ambientais e reflexos produtivos

9 Instalações pecuárias

Instalações para bovinos

Tipos

Dimensionamentos

Instalações para suínos

Tipos

Dimensionamentos

Instalações para ovinos

Tipos de instalações

Dimensionamentos

Instalações para coelhos

Tipos

Dimensionamentos

Instalações para aves

Tipos

Instalações para equinos

Tipos

Dimensionamentos

10 Estufas.

11 Sistemas de remoção de dejectos

Tipos

Dimensionamentos

12 Silos

Tipos

Dimensionamentos

6.2.1.5. Syllabus:

1 The architectural project

Components parts

2 Introduction to technical design

Standards

Projections

Perspectives

3 Computer Aided Design (CAD)

Working with entities

Scales and dimensioning

Printing

4 Building Materials

5 Elements and Construction Techniques

6 Lighting

Natural lighting

Artificial lighting

Dimensioning

7 Systems and principles of ventilation

Natural ventilation

Mechanical ventilation

8 - Introduction to environmental control

Thermal environment and thermoregulation

Heat transfer

Environmental conditions and productive reflexes

9 Animal housing

Cattle facilities

Installation Types

Dimensioning

Pigs facilities

Types of pen

Dimensioning

Sheep facilities

Types of facilities

Dimensioning

Rabbits facilities

Types of facilities

Dimensioning

Poultry houses

Types of facilities

Horses facilities

Types of facilities

Dimensioning

10 Greenhouses.

11 Manure removal systems

Types of systems

Dimensioning

12 Silos

Types of facilities

Dimensioning

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

Os conteúdos programáticos foram definidos em função dos objetivos e competências a serem adquiridos pelos estudantes. Os conteúdos programáticos foram escolhidos de forma que o aluno possa ter no final do período

lectivo um conhecimento claro sobre a constituição dum projecto de construções, as soluções construtivas e os materiais de construção disponíveis, e o domínio de uma ferramenta de desenho assistido por computador. A integração com os aspectos biológicos e especificidades de cada espécie animal de interesse zootécnico são abordadas tendo em conta as diferenças etológicas e as diferenças de termorregulação, permitindo que o aluno seja capaz de projectar alojamentos tendo em conta os aspectos produtivos e de bem-estar animal. As instalações complementares permitem o adquirir os conhecimentos para projectar os equipamentos necessários para o armazenamento de alimentos, assim como o tratamento de efluentes.

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

The contents were defined in relation to objectives and competencies to be acquired by students. The contents were chosen so that the student may have at the end of the course a clear knowledge about the setting up of project constructions, construction solutions, available building materials, and the domain of a drawing tool with computer aided design. The integration with the biological aspects and characteristics of each animal species of livestock are addressed taking account the ethological and thermoregulation differences, allowing students to be able to project house facilities taking into account both productive aspects and animal welfare. The additional facilities allow the acquired knowledge to design the equipment needed for food storage, as well as wastewater treatment.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

O ensino é ministrado através de aulas teórico-práticas que incluem a exposição e discussão dos conteúdos do programa e na resolução de exemplos práticos. Dá-se ênfase à participação dos alunos com base na sua experiência e à integração dos conhecimentos teóricos para o seu uso nas várias condições de aplicação prática. A avaliação de conhecimentos consiste na realização de 4 testes escritos de avaliação individual (A); na elaboração de 1 projeto simplificado de arquitectura (B); e na elaboração de uma monografia de revisão bibliográfica (C). O resultado final (RF) será obtido através da fórmula: $RF = 0,5 A + 0,3 B + 0,2 C$

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The education is provided through theoretical and practical lessons that include exposition and discussion of program content and the resolution of practical examples. Emphasis is given to student participation based on their experience and the integration of theoretical knowledge for their use in various conditions of practical application. The evaluation of knowledge consists of making 4 written tests individual evaluation (A); the elaboration of 1 simplified design architecture solution (B); and drafting a paper on literature review (C). The end result (RF) is obtained from the formula: $F = 0.5 A + 0.3 B + 0.2 C$

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

A metodologia de ensino está assente na aquisição de conhecimentos por parte do estudante, adquiridos na aula – magistral e com participação/discussão; recorrendo a situações reais e da sua própria experiência, permitindo ao estudante compreender a utilidade dos conhecimentos, e aplicá-los. A integração do ensino teórico e teórico prático contribui para a consolidação das competências adquiridas, sendo estimulada a análise, a crítica e a originalidade, no sentido de prepará-lo para a realidade profissional.

A concretização do programa exige que se realize a integração das dimensões teórica e prática do processo de ensino-aprendizagem. As aulas teóricas iniciam-se com a apresentação aos alunos de um plano da lição e dos objectivos pretendidos. Durante as aulas, os alunos são estimulados a interagirem com o docente e com os colegas e a participarem na interpretação de situações práticas, assim como a relacionarem os assuntos com conteúdos de outras unidades curriculares e a situações decorrentes da sua própria experiência.

As actividades de ensino e aprendizagem com aplicação em contexto real permitem ao aluno integrar as várias competências conceptuais e tecnológicas, permitindo ao aluno desenvolver habilidades de planeamento e conceber soluções de implementação prática. Neste tipo de abordagens, o conhecimento e a compreensão de conceitos e processos científicos não se assumem, em si mesmo, como finalidades de ensino e de aprendizagem; ao aluno cabe conceber soluções que possam funcionar na prática em função das especificidades do desafio do projecto.

Deste modo, a integração do ensino magistral e em participação/discussão, o aprofundamento temático de conhecimentos científicos individuais, constroem uma estrutura coerente de conhecimentos a qual é culminada pela elaboração de uma solução prática que permite a integração dos conhecimentos e habilidades com vista à prática profissional.

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

The teaching methodology is based on the acquisition of knowledge by the student, acquired in class - lecture and participation / discussion; using real situations and their own experience situations, allowing the student to understand the usefulness of knowledge, and apply them. The integration of theoretical and theoretical practical teaching contributes to the consolidation of acquired skills, being encouraged the analysis, criticism and

originality, to prepare students for the professional realities.

The implementation of the program requires the integration of both theoretical and practical teaching-learning process dimensions. The lectures begin with the presentation to the students of the lesson plan and objectives. During the classes, students are encouraged to interact with the teacher and their colleagues and to participate in the interpretation of practical situations, as well relating the issues with content from other courses and from its own experience.

The teaching and learning activities with in a real context allow the student to integrate the various conceptual and technological skills, allowing students to develop planning skills and develop practical implementation of solutions. In this type of approaches, knowledge and understanding of scientific concepts and processes do not assume, in itself, the final goal of the learning purposes; it is up to the student to design solutions that can work in practice according to the specificity of the project challenge.

Thus, the integration of class teaching and participation / discussion, the thematic improving of individual scientific knowledge, build a coherent framework of knowledge which is culminated by the development of a practical solution that enables the integration of knowledge and skills in order to professional practice.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

- Albright, L.D. 1990. Environmental Control for Animal and Plants. American Society of Agricultural Engineers, St. Joseph, Michigan, 453 p.*
- Carbó, C.B.; Caballero, M.T. 2007. Vacuno de Leche de Alta Producción (V.L.A.P.). Sus Alojamientos e Instalaciones. Editorial Euroganadería, España, 254 p.*
- ITP, 2000. Memento de l'Éleveur du Porc. Institut Technique du Porc, Paris, 374 p.*
- Wathes, C.M., Charles, D.R. (edit.). 1994. Livestock Housing. CAB International, Cambridge, 428p..*
- Maton, A.; Daelemans, J. and Lambrecht, J. 1985. Housing of animals. Elsevier Science Publ., Amesterdam, 458 pp.*
- Sainsbury, D.; Sainsbury, P. 1979. Livestock health and housing. Baillière Tindall, London, 388 pp.*

Mapa X - Fisiologia II / Physiology II

6.2.1.1. Unidade curricular:

Fisiologia II / Physiology II

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

Alfredo Emílio Silveira de Borba (60h)

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

Oldemiro Aguiar do Rego (60h)

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

A disciplina de Fisiologia II deverá mostrar como os animais utilizam os alimentos que lhe são oferecidos para a manutenção do seu estado hígido e para a realização de diversas funções fisiológicas e produtivas.

- 1. Valorizar as principais categorias de nutrientes: água, prótidos, lípidos, minerais, vitaminas e as inter-relações, antagonismos e complementaridades existentes entre eles;*
- 2. Dominar as noções relativas à nutrição prática dos principais animais domésticos, nas diversas fases;*
- 3. Relacionar a diversidade dos alimentos no equilíbrio dos seus componentes e nas suas possibilidades de valorização pelos animais superiores e conhecer os princípios gerais de apreciação qualitativa de cada classe de alimentos;*
- 4. Identificar os principais componentes do valor alimentar de cada classe de alimentos: composição geral, digestibilidade e ingestão;*
- 5. Aplicar os princípios gerais de análise dos alimentos e saber interpretar os resultados analíticos.*

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

The Physiology II class should show how animals use the food offered to them for maintaining their healthy state and to perform various physiological and production functions.

- 1. valuing the main categories of nutrients: water, protein, fat, minerals, vitamins and interrelations, existing conflicts and complementarities between them;*
- 2. Mastering the concepts on the practical nutrition major domestic animals in the various stages;*
- 3. Relate the diversity of food in the balance of its components and its valuation opportunities among the higher animals and know the general principles of qualitative assessment of each food class;*
- 4. Identify the main components of the food value of each food class: general composition, digestibility and intake;*
- 5. Apply the general principles of food analysis and know how to interpret analytical results.*

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:**1.Noções básicas****1.1.Sistemas de análise dos alimentos****2.Departamento digestivo****3.Digestibilidade dos alimentos****4.Nutrição energética****4.1.Metabolismo energético****4.2.Conteúdo energético dos alimentos e distribuição da energia no animal****5.Cálculo e cobertura das necessidades energéticas****5.1.Métodos de estudo para a avaliação das necessidades alimentares****5.2.Necessidades energéticas****5.3.Sistemas energéticos****6.Nutrição azotada****6.1.Natureza das proteínas alimentares e o seu destino****6.2.Digestão e absorção proteica****7.Métodos de avaliação da qualidade das proteínas para ruminantes****7.1.Degradabilidade das proteínas****7.2.2.Novos sistemas proteicos****8 Nutrição Mineral****9.Nutrição vitamínica****10.Comportamento Alimentar e de Pastoreio****11.Eficiência da Conversão do Alimento em Produto Animal****12.Conhecimento das Fontes Alimentares****13.A Produção Animal e o Ambiente****PRÁTICAS****1. Noção sobre colheita de amostras****2. Determinação analítica do Sistema de Weende****3. Determinação do Sistema de Van Soest****6.2.1.5. Syllabus:****1. Basics notions****1.1. Food analysis systems****2. The Digestive Department****3. digestibility of food****4. Energy Nutrition****4.1. energy metabolism****4.2. Energy content of the food and energy distribution in the animal****5. Calculation and the energy requirements****5.1.Methods for the assessment of food needs****5.2. energy needs****5.3. energy systems****6. Nutrition nitrogen****6.1. Nature of food proteins and their target****6.2. Digestion and protein absorption****7. Methods of assessing the quality of proteins to ruminants****7.1. Degradability of protein****7.2.2. New protein systems****8. Mineral Nutrition****9. Vitamin Nutrition****10. Feeding Behavior and Grazing****11. Food Conversion Efficiency in Animal Product****12. Knowledge of Food Sources****13. Livestock and the Environment****PRACTICES****1. Notion of sampling****2. Determination of the analytical system Weende****3. Determination of Van Soest System****6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.**

O programa da disciplina de Fisiologia II foca essencialmente as áreas da Nutrição e da Alimentação Animal. Os alunos são introduzidos nos conceitos de Fisiologia Digestiva, do ponto de vista nutricional, aplicando

conhecimento já adquiridos na disciplina de Fisiologia I. Nesta disciplinas são também introduzidos conceitos novos, como o de digestibilidade e ingestão voluntárias, nutrição energética, nutrição azotada, nutrição vitamínica e mineral.

Com o programa desta disciplina atingimos os principais objetivos propostos, valorizar as principais categorias de nutrientes; Dominar as noções relativas à nutrição prática dos principais animais domésticos; Relacionar a diversidade dos alimentos no equilíbrio dos seus componentes e nas suas possibilidades de valorização pelos animais superiores e conhecer os princípios gerais de apreciação qualitativa de cada classe de alimentos; Aplicar os princípios gerais de análise dos alimentos e saber interpretar os resultados analíticos.

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

The Physiology II subject program focuses mainly on the areas of Nutrition and Animal Feed. Students are introduced to the concepts of Digestive Physiology, from a nutritional point of view, applying knowledge already acquired in the discipline of Physiology I. In this disciplines are also introduced new concepts, such as digestibility and voluntary intake, energy nutrition, nitrogen nutrition, vitamin nutrition and mineral.

With the program of this discipline we reached the main objectives, valuing the main categories of nutrients; Mastering the concepts on the practical nutrition major domestic animals; Relate the diversity of food in the balance of its components and its valuation opportunities among the higher animals and know the general principles of qualitative assessment of each food class; Apply the general principles of food analysis and know how to interpret analytical results.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

O programa proposto servirá de base à lecionação das aulas teóricas e teórico-práticas. As aulas teóricas, enquanto meio de apresentação, análise e discussão de temas, devem, tanto quanto possível, interligar-se com a realidade prática. De acordo com o plano curricular do Curso de 1º Ciclo em Ciências Agrárias, a disciplina é semestral, com 12 ECTS, a que corresponde 4 horas de aulas teóricas e de 4 horas de aulas práticas de laboratório, semanais, num total de 120 horas de contacto. A aferição de conhecimento dos alunos, em função dos objetivos propostos, faz-se num processo de avaliação periódico na qual os alunos são sujeitos à realização de provas que permitam uma base mínima de dois elementos de avaliação, um dos quais obrigatoriamente escrito. As provas de exame, cuja classificação é expressa numa escala numérica de zero a vinte, constam de uma prova escrita. São aprovados os alunos que obtenham na prova escrita uma média ponderada não inferior a dez valores.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The proposed program will be the basis for teaching of theoretical and theoretical-practical lectures. The lectures as a means of presentation, analysis and discussion of themes, should as far as possible, interconnect with the practical reality.

According to the curriculum of the Degree Course in Agricultural Sciences at the University of the Azores, the lecture period of each semester of each semester is 12 ECTS, which corresponds to 4 hours of lectures and 4 hours of practical classes, weekly and 120 hours of contact.

The assessment of students' knowledge, according to the proposed objectives, it is a periodic review process in which students are subject to at least two evaluation elements, one of which is necessarily written.

The exam papers, whose classification is expressed on a numerical scale from zero to twenty, consist of a written test. Students who obtain the written test a weighted average at least ten values are approved.

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

A metodologia de ensino, aulas Teóricas e aulas Práticas de Laboratório e Práticas de cálculos, permite aos alunos compreender os diferentes mecanismos digestivos e metabólicos dos animais, e inteirar-se das metodologias analíticas utilizadas em Nutrição Animal. Através das análises laboratoriais o aluno tem a possibilidade de classificar os alimentos, compreender as suas diferenças de composição e avaliar qualidade de conservações dos alimentos conservados, comparando os resultados obtidos com as explicações práticas sobre os processos de conservação.

Os alunos tem, também, a possibilidade de exercita-se no cálculo das necessidades e coberturas das necessidades nutricionais dos diferentes animais com interesse zootécnico, através da aplicação prática dos sistemas energéticos e proteicos.

Os alunos de Fisiologia II ficam com uma sólida formação em Nutrição e Alimentação Animal, que lhe servirá e ferramenta nas disciplinas seguintes, nomeadamente Produção de Monogástricos e Produção de ruminantes.

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

The teaching methodology, Theoretical classes, Laboratory Practices classes and Practice calculations, allows students to understand the different digestive and metabolic mechanisms of animals, and learn about the analytical methods used in Animal Nutrition. Through laboratory tests the student has the possibility of classifying foods, understand their compositional differences and assess quality conservations of preserved foods, comparing the

results obtained with practical explanations of the conservation processes. Students have also the possibility of exercising in the calculation of needs and cover the nutritional needs of different animals with zotechnical interest, through the practical application of energy and protein systems. Students in Physiology II are left with a strong background in Nutrition and Animal Nutrition, which you will serve and tool in the following subjects, namely Monogastric Production and ruminants Production.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

- *Agriculture, feed evaluation and protein requirement systems for ruminants. 1987. Edited By R. Jarrige e G. Alderman. Luxembourg, Office of Official Publications of the European Communities. Luxembourg.*
- *Alimentation des bovins, ovins & caprins. 1988. Institut National de la Recherche Agronomique. Paris. France.*
- *Animal Nutrition. 6th edition. 2002. McDonald, P.; Edwards, R.A.; Greenhalgh, e Morgan, C.A..Prentice Hall.*
- *Mineral nutrition of livestock, 2nd edition. 1981. E.J. Underwood. Commonwealth Agricultural Bureaux, Farnham Royal, U.K.*
- *Nutritional ecology of the ruminant. 1982. P.J.Van Soest. O. and B. Books Corvallis, Oregon. USA.*
- *Nutritive requirements of ruminant animals: Protein. 1992. Agricultural and Food research Council, Technical Committee on Responses to Nutrients, Report N°9.Commonwealth Agricultural Bureaux, Farnham Royal, U.K.*
- *Voluntary Food Intake and Diet Selection in Farm Animals. 1995. Forbes, J.M. CBA International, Wallingford, UK.*

Mapa X - Produção de Ruminantes / Ruminant Production

6.2.1.1. Unidade curricular:

Produção de Ruminantes / Ruminant Production

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

Henrique José Duarte Rosa (78 h)

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

Oldemiro Aguiar do Rego (42 h)

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

Enquadrar a produção ovina, caprina e bovina (carne e leite) no contexto da Produção Animal. Obter uma perspectiva geral dos sistemas de produção, da distribuição dos efetivos, da produção e da comercialização de produtos com origem nos pequenos e grandes ruminantes a nível global, da EU, de Portugal e da Região Açores. Conhecer o papel das espécies ovina e caprina na agricultura tradicional e moderna. Conhecer e aprofundar os fatores que mais diretamente afetam a exploração dos ruminantes e dos seus produtos (carne, leite, lã, peles e outros). Dominar as técnicas de exploração destas espécies. Conhecer as técnicas de produção de carne de bovino a partir de rebanhos leiteiros, de vacas aleitantes e de animais de aptidão múltipla. Pretende-se que no final da disciplina o aluno seja possuidor das ferramenta intelectuais necessárias para as tomadas de decisão diárias inerentes a uma exploração pecuária de ruminantes bem como para muitas das atividades a montante e jusante da exploração.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

Outline the sheep, goats and cattle production (meat and milk) in the context of livestock production. Get an overview at the worldwide, EU, Portugal and the Azores level of the production systems, the distribution of livestock heads, the level of production and the marketing of products originated from small and large ruminants. Know the role of sheep and goats in the traditional and modern agriculture. Know the factors that most directly affect the ruminant production and their products (meat, milk, wool, skins and other). Know the management techniques of ruminants in the context of animal production. Know the production techniques of beef originated in the dairy systems, in the suckler cows systems and in the multipurpose systems. It is intended that at the end of the course the student should hold the intellectual tools necessary for the daily decisions inherent to a livestock ruminant farm and for many of the activities correlated to the farm.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Enquadramento da exploração dos ruminantes no contexto da produção animal. Sistemas de exploração ovina, caprina e bovina de carne e leite. Panorâmica da ovicultura, caprinicultura e bovinicultura a nível mundial e da UE; efetivos, produções, comercialização e consumo. Origem, domesticação e classificação zoológica da espécie ovina, bovina e caprina. Estudo das raças de ruminantes. Alimentação dos pequenos ruminantes e dos bovinos para carne e leite. Alimentação da vaca leiteira em sistemas de pastoreio. Produção de leite e carne em pequenos ruminantes e em bovinos. Sistemas de ordenha. Estudo das lãs. Sistemas de exploração que servem de base à

produção de carne de bovino; vacas aleitantes, rebanhos leiteiros e rebanhos de aptidão múltipla. Estudo do crescimento e desenvolvimento. Factores de crescimento. Avaliação morfológica de um animal de vocação de leite e de carne. Estudo e classificação das carcaças. Factores que afectam a ingestão, produção e qualidade do leite de vaca.

6.2.1.5. Syllabus:

The ruminant sector in the context of animal production. Sheep, goat, beef and dairy cattle production systems. Overview of sheep, goat and cattle farming worldwide and in the EU; livestock, production, marketing and product consumption. Origin, domestication and zoological classification of sheep goats and cattle. Breeds of goats, sheep and cattle. Feeding of small ruminants and cattle for meat and milk. Feeding the dairy cow in grazing systems. Milk and meat production in small ruminants and cattle. Milking systems. Study of the wool. Favorable and unfavorable aspects in the production of beef from the suckler cows system. Production systems that are the basis for the production of beef; suckler cows, dairy cows and multipurpose cows. Study of the growth and development in ruminants. Growth factors. Morphologic evaluation of the animal for milk or meat production. Carcass classification. Study of factors affecting the intake and the production and quality of cow's milk.

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

O objectivo primordial da disciplina de Produção de Ruminantes é dotar o estudante com os conhecimentos necessários ao bom desempenho de um técnico de produção animal seja ao nível da gestão diária da exploração animal - selecção de animais, alimentação, reprodução, produção com qualidade e com respeito pelo bem-estar animal e preservação ambiental - seja ao nível de áreas afins como a indústria que utiliza e transforma os produtos como a carne, o leite e mesmo as lãs e as peles. Para tal é fundamental possuir conhecimentos aprofundados do funcionamento dos sistemas de produção de ruminantes baseados em conceitos teóricos e demonstrações práticas, ambos alicerçados cientificamente. O programa, sendo vasto, abrange todo o contexto produtivo e ultrapassa mesmo as fronteiras da exploração agrícola na medida em que também engloba o estudo dos produtos (considerando-se que só se pode produzir com qualidade quando se conhece o funcionamento de toda a cadeia produtiva).

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

The primary objective of Ruminant Production curriculum is to provide students with the intellectual tools necessary for the proper performance of a livestock technician either at the level of daily management of the farm - selection of animals, feeding, breeding, production with quality and respect for animal welfare and environmental preservation - or in terms of related areas such as industry that uses and transforms products such as meat, milk and even wool and skins. For this it is essential to have a thorough knowledge of the operation of production systems of ruminants based on theoretical concepts and practical demonstrations, both scientifically grounded. The curriculum, being extensive, covers the entire context of production and even goes beyond the borders of the farm as it also includes the study of the animal products (assuming that one can only produce with quality when know how the entire production chain operates).

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

O contacto formal dos alunos com os docentes tem uma duração de 116 horas repartidas por 75h de carácter teórico com formação em sala e 41h de carácter prático em contacto directo com explorações agrícolas. Para além disso, as condições específicas de proximidade natural entre docentes e alunos do DCA, favorece contactos informais focados nos conteúdos da disciplina. Nas aulas teóricas são expostos os conceitos com recurso a técnicas informáticas apropriadas (projecção em PowerPoint, pesquisa na Internet) e a outros instrumentos auxiliares como catálogos (ex. no estudo das raças). Nas aulas teóricas é privilegiada a discussão dos diversos temas apresentados (até porque muitos alunos têm origem no meio rural e estão inseridos em ambientes familiares de agricultores) e nas aulas práticas os alunos são chamados a executar as tarefas sob o lema “aprende-se a fazer, fazendo). A avaliação de conhecimentos é feita com recurso a 3 testes escritos de carácter teórico/prático.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The formal contact of students with lecturers has the duration of 116 hours including 75h of theoretical approach in the classroom and 41h of practical approach in direct contact with animal farms. Furthermore, the specific conditions of natural closeness between teachers and students of the DCA, favors informal contacts focused in the contents of the subject. The lectures expose concepts using appropriate computational techniques (projection in PowerPoint, Internet search) and other auxiliary instruments such as catalogs (eg. for breeds study). The lectures privilege intense discussion of the various topics presented (because many students come from rural areas, and are embedded in family farming environments) and in practical classes students are required to perform the tasks under the motto "one learns how to do by doing"). The learning assessment is made by 3 written tests of theoretical / practical content.

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

As metodologias de ensino estão adequadas aos objectivos da aprendizagem na medida em que uma conveniente exposição e discussão alargada dos temas (conjuntamente com as discussões informais muito frequentes no dia a dia do Departamento) facilitam a aquisição dos conhecimentos teóricos. No que respeita às abordagens práticas, os alunos são chamados a executar todas as tarefas sempre precedidas da sua explicação e execução por parte dos docentes.

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

The teaching methodologies are appropriate to the learning objectives as a convenient presentation and broad discussion of topics (together with the very frequent informal discussions facilitated by the Department living environment) facilitate the acquisition of theoretical knowledge. With regard to practical approaches, students are required to perform all tasks always preceded by an explanation and implementation by professors.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

*DGP (1987). Recursos Genéticos, Raças Autoctones, Espécies Ovina e Caprina. Lisboa.
Fell, H (1988). Intensive Sheep Management. Farming Press Books. Ipswich. UK.
Gall, C e outros (1981). Goat Production. Academic Press, Londres.
INRA (1986). Production de viande bovine. ISBN 2853407136.
Ensminger, ME and Perry RC (1997). Beef cattle science. Interstate Publishers, Inc. ISBN 0813430062.
CAB International. (1997). Growth of Farm Animals. ISBN 0851991432
World Animal Science. Elsevier (1992). Beef cattle production. ISBN 0444889841.
Wolter, R 1988. Alimentation de la Vache Laitière. 2ª Ed. Editions France Agricole.*

Mapa X - Biologia II / Biology II

6.2.1.1. Unidade curricular:

Biologia II / Biology II

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

Rosalina Maria de Almeida Gabriel (60h)

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

*não se aplica
not applicable*

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

A disciplina de Biologia II contribui para a formação científica dos alunos na área da Biologia Vegetal, ao nível de:

1. Conhecimentos:

1.1. complementos de citologia

1.2. noções de histologia vegetal

1.3. noções de anatomia vegetal

1.4. noções de taxonomia vegetal, sensu lato, ao nível da Divisão ou Classe ou, no caso das coníferas e angiospérmicas, Ordem e Família.

2. Aptidões e competências :

2.1. Técnicas

2.1.1. Capacidade para trabalhar com lupa estereoscópica e microscópio óptico

2.1.2. Capacidade de manusear chaves de identificação básicas

2.1.3. Capacidade de recolher plantas autonomamente e elaborar um herbário

2.1.4. Capacidade de leitura crítica de artigos científicos

2.1.5. Capacidade de conceptualizar um trabalho de investigação simples, de o concretizar e apresentar um relatório completo da actividade.

2.2. Informáticas

2.2.1. Domínio de programas informáticos do Office (Word, Excel, PowerPoint).

2.3. Outras

2.3.1. Capacidade de exposição e discussão de ideias em público.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit: (1000 caracteres)

The subject of Biology II contributes to the scientific training of students in the area of Plant Biology at the level of:

1. Knowledge:

1.1. Cytology complements;

1.2. Basics of plant histology;

1.3. Basics of plant anatomy;

1.4. Concepts of plant taxonomy, sensu lato, to the level of Division, Class or, in conifers and angiosperms, Order and Family.

2. Skills and competences:**2.1. Technics – Ability to:**

2.1.1. Work with both stereoscopic and optical microscope;

2.1.2. Handle basic identification keys ;

2.1.3. Collect plants and prepare a herbarium autonomously;

2.1.4. Read and interpret scientific articles in a critical way;

2.1.5. Conceptualize and implement a simple research essay, and deliver a full report of the activity.

2.2. Informatics:

2.2.1. Domain the software Office (Word, Excel, PowerPoint).

2.3. Others:

2.3.1. Expose and discuss ideas in public.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:**1. Complementos de citologia**

1.1. Teoria celular moderna

1.2. Domínios Archaea, Bacteria e Eucaria

1.3. Células procariotas

1.4. Células eucariotas animais e vegetais

2. Taxonomia vegetal

2.1. Noções introdutórias acerca da sistemática vegetal. Evolução dos estudos botânicos. Biodiversidade vegetal numa perspectiva ecológica. Ciclos de vida.

2.2. Algas, Base dos ecossistemas aquáticos:

2.3. Líquenes

2.4. Origem e diversidade das plantas terrestres.

2.4.1. Briófitos

2.4.2. Plantas vasculares sem semente

2.4.3. Plantas gimnospérmicas

2.4.4. Plantas angiospérmicas

3. Histologia Vegetal

3.1. Tecidos meristemáticos

3.2. Tecidos definitivos

3.2.1. Tecidos elaboradores: parênquimas

3.2.2. Tecidos de revestimento: epiderme e súber

3.2.3. Tecidos de suporte: colênquima e esclerênquim

3.2.4. Tecidos condutores: xilema e floema

3.2.5. Tecidos secretores

4. Anatomia vegetal

4.1. Raiz: primária e secundária

4.2. Caule: primário e secundário

4.3. Folha

4.4. Flor, fruto e semente

6.2.1.5. Syllabus:**6.2.1.5. Syllabus: (1000 caracteres)****1. Complements cytology**

1.1. Modern Cell Theory

1.2. Domains Archaea , Bacteria and Eucaria

1.3. Prokaryotic cells

1.4. Eukaryotic animal and vegetable

2 . Plant Taxonomy

2.1. Introductory notions about plant systematics. Evolution of botanical studies. Plant biodiversity in an ecological perspective. Life cycles of algae and plants.

2.2. Algae, the base of aquatic ecosystems:

2.3. Lichens

2.4. Origin and diversity of land plants.

2.4.1 . Bryophytes

- 2.4.2 . *Seedless vascular plants*
- 2.4.3 . *Plants gymnosperms*
- 2.4.4 . *Flowering plants*
- 3 . *Plant histology*
- 3.1. *Meristems*
- 3.2. *Other tissues*
- 3.2.1 . *Parenchyma*
- 3.2.2 . *Epidermis and Cork*
- 3.2.3 . *Collenchyma and Sclerenchyma*
- 3.2.4 . *Xylem and Phloem*
- 3.2.5 . *Secretory tissues*
- 4 . *Plant anatomy*
- 4.1. *Root: primary and secondary*
- 4.2. *Stem: primary and secondary*
- 4.3. *Leaves*
- 4.4. *Flowers, fruits and seeds*

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 objectivos desta unidade curricular uma vez que privilegiam o domínio de conceitos básicos da ciência botânica, desde a célula ao organismo, chegando à classificação taxonómica.

No caso da Unidade 1, citologia, os alunos têm oportunidade de completar os seus conhecimentos, sobretudo no que diz respeito a células vegetais.

No que respeita à organização interna das plantas (Unidades 2 e 3), os alunos aprendem a identificar os diversos tecidos vegetais e a sua localização em órgãos primários e secundários, reconhecendo pela análise de lâminas microscópicas (definitivas ou a fresco), as características diagnosticantes de todos os órgãos vegetais, num vasto conjunto de plantas.

Em relação à Unidade 4, que introduz a Taxonomia Vegetal de acordo com o quarto objectivo, os alunos depois de receberem formação adequada, podem autonomamente recolher, preparar para herbário e identificar plantas de vários grupos taxonómicos. Dados digitalizados em BD

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

The syllabus is consistent with the objectives of this course since they emphasize mastery of basic science concepts of botany, from the cell to the organism, reaching to the taxonomy of major groups.

In the case of complements cytology (Unit 1), students have the opportunity to complement existing knowledge, especially regarding plant cells.

With the study of the internal organization of plants (Units 2 and 3), students learn to identify the various plant tissues and their preferential location in primary and secondary bodies of the plants; they also learn how to analyse microscopic slides (definitive mounting or fresh, prepared by them) for the diagnostic characteristics of all major groups of plants and organs.

Unit 4 introduces Plant Taxonomy, according to the fourth objective. Students learn how to identify plants both in field and in the laboratory, work autonomously, collecting, preparing for herbarium and identifying different specimens. Collections are introduced in a DataBase

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

ENSINO

1.Aulas teóricas

1.1. Expositivas, com recurso a documentos, imagens, notas e plantas

2.Aulas teórico-práticas

2.1. Análise crítica e debate de algumas investigações publicadas em artigos científicos

3.Aulas práticas

3.1.Observação de lâminas microscópicas com preparações definitivas e a fresco de tecidos e órgãos vegetais

3.2.Identificação de grupos taxonómicos pertinentes para a elaboração do herbário

3.3.Realização de pequenos ensaios experimentais

4.Aulas de campo

4.1. Visita a vários pontos de interesse botânico na ilha

AVALIAÇÃO

1.Elementos de avaliação individual

1.1.Duas frequências teórico-práticas

1.2.Herbário incluindo organismos diversos (líquenes, briófitos, plantas vasculares sem semente, gimnospérmicas, angiospérmicas), com discussão oral

2.Elementos de avaliação em grupo restrito (2 a 3 pessoas)

- 2.1. Apresentação pública e discussão de um artigo científico publicado em revista científica com revisão por pares
 2.2. Elaboração de um relatório de actividade prática

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

LECTURING

1) Lectures

- a) Expository, using documents, images, notes and plants
 2) Theoretical and practical
 a) Critical analysis and discussion of some published research in scientific articles
 3) Practical classes
 a) Observation of microscopic slides with definitive preparations of different plant organs
 b) Learning how to prepare microscopic slides of different plant organs
 c) Identification of taxa relevant to the preparation of herbarium
 d) Write small experimental essays
 4) Field classes
 a) Visit to various points of botanical interest in the island

EVALUATION

- 1) Elements of individual assessment
 a) Two frequencies, theoretical-practical
 b) One Herbarium including diverse organisms (lichens, bryophytes, seedless vascular plants, gymnosperms, angiosperms), with oral discussion
 2) Elements of evaluation in small groups
 a) Public presentation and discussion of a scientific article published in a scientific journal with peer review concerning Plant Biology
 b) Report of one of the practical activities

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

Considerando a extensão dos conteúdos programáticos e o número de horas relativamente diminuto disponíveis para a unidade curricular, as aulas teóricas recorrem sobretudo ao método expositivo clássico, partilhando assim, de forma sistematizada a informação mais relevante para a aprendizagem da Biologia Vegetal.

Nas aulas teórico-práticas, apela-se a competências de análise crítica, reflexão e discussão. Os conteúdos são abordados numa dinâmica de consulta, interpretação e análise de artigos de investigação acerca dos mais recentes avanços na ciência botânica.

Nas aulas práticas e de campo, privilegiam-se metodologias interactivas, envolvendo os alunos no processo de ensino-aprendizagem (ex. execução individual de um herbário, conceptualização de pequenos trabalhos de investigação) de modo a assegurar a autonomia na aprendizagem do método científico.

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

Considering the extent of the syllabus and the relatively small number of hours available for the course, the lectures follow the classic model - expository, thus sharing in a systematic way the most relevant information for the learning of Plant Biology.

Theoretical-Practical classes, call upon the skills of critical analysis, reflection and discussion. The contents are addressed in a dynamic query, interpretation and analysis of research papers about the latest advances in plant science.

Practical classes and field excursions, focus on interactive methodologies, involving students in the learning process (e.g. collecting species for the individual herbarium, conceptualization of short research essays) to ensure autonomy with the scientific method.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

- Antunes, T. & Pinto, I. S. 2006. *Botânica. A passagem à vida terrestre*. LIDEL, Lisboa.
 Azevedo, C. (coord.) 2004. *Biologia Celular e Molecular*. Lidel - Edições Técnicas, Lisboa.
 Lindon, F., Gomes, H. & Campos, A. 2001. *Anatomia e morfologia externa das plantas superiores*. LIDEL, Lisboa.
 Mauseth, J. D. 1991. *Botany, an introduction to plant biology*. Saunders College Publishing. Philadelphia.
 Moore, R., Clark, W. D. & Stern, K. R. 1995. *Botany*. Wm. C. Brown Communications, Inc. Dubuque.
 Sitte, P., Ziegler, H., Ehrendorfer, F. & Bresinsky, A. 1991. *Strasburger. Tratado de Botánica*. Omega. Barcelona.

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):***Tomaz Lopes Cavalheiro Ponce Dentinho (60 h)***6.2.1.3. Outros docentes e respectiva carga letiva na unidade curricular:***não se aplica
not applicable***6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):**

- 1) *A cadeira pretende comunicar aos alunos os conceitos e métodos fundamentais da economia; pretende-se nomeadamente dar capacidade para analisar mercados, para interpretar notícias e textos de economia e para avaliar investimentos de forma sumária.*
- 2) *Introduzir a racionalidade económica nos mecanismos de informação e decisão ligados à agricultura; a ideia é passar de uma gestão com base na função de produção para uma gestão com base na função oferta, onde para além da função de produção é necessário contar com os preços dos produtos e dos factores produtivos.*
- 3) *Dar as bases para a apresentação das cadeiras de Economia dos Recursos Naturais, Economia Regional e Urbana, Gestão Agrícola e Avaliação Custo Benefício.*

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

- 1) *The course aims to communicate to students the fundamental concepts and methods of economics; aims specifically to provide students capability to analyze markets, to interpret news and texts on economics and to evaluate simple investments.*
- 2) *Introduce economic rationality in information decision process of agriculture; the idea is to move from a management based on the production function to management based on supply function where, beyond the production function, it is necessary to consider product and factor prices.*
- 3) *To provide the basis for the courses on of Economics of Natural Resources, Regional and Urban Economics, Agricultural Management and Cost Benefit Evaluation.*

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

*A Ciência Económica, O Problema Económico. Soluções do Problema Económico
A Cruz Marshalliana, Eficiência de Equidade, Desenvolvimento e Estabilidade
Teoria do Produtor. Como Produzir Quanto Produzir. Teoria do Consumidor
Concorrência Perfeita. Monopólio, Oligopólio, Monopsónio e Concorrência Monopolista. Mercado de Factores.
Modelo de procura real, Modelo de Procura de Moeda. Modelo de Oferta Real. Política Conjuntural
Moeda. Procura e oferta de Moeda. Política Monetária
Interdependência Mundial, e Desenvolvimento Económico
Visita de Estudo à Cadeia de Valor da Água. Política de Água.
Visita de Estudo à Cadeia de Valor do Leite e da Carne. Política Agrícola Comum.
Visita de Estudo à Cadeia de Valor da Energia. Política Energética.
Visita de Estudo à Cadeia de Valor Logística.*

6.2.1.5. Syllabus:

*Economic Science, the Economic Problem. Solutions of the Economic Problem
The Marshall Cross, Equity and Efficiency, Development and Stability.
Producer theory. How to produce? How much to produce? Consumer Theory.
Perfect competition. Monopoly, Oligopoly, Monopsony and Monopolistic Competition. Factors Market of factors.
Real demand model, monetary demand model. Real supply model. Conjunctural Policy
Supply of money. Monetary policy
International Economics. Economic Development
Study Visit to the Water Value Chain. Water policy.
Study Visit to the Dairy and Meat Value Chains. Common Agricultural Policy.
Study Visit to the Energy Value Chain. Energy Policy.
Study Visit to the Value Chain Logistics.*

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

- 1) *A comunicação aos alunos os conceitos e métodos fundamentais da economia é conseguida através da introdução aos temas fundamentais da micro (procura, oferta, mercados) e da macro economia (procura e oferta real, procura e oferta monetária).*

2) A introdução da racionalidade económica na agricultura é feita através da análise dos processos produtivos e dos mercados ao longo das cadeias de valor da agricultura.

3) Os exercícios permitem perceber as potencialidades e limitações da matéria dada e apontar os desenvolvimentos nas cadeias de Economia dos Recursos Naturais, Economia Regional e Urbana, Gestão Agrícola e Avaliação Custo Benefício.

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

1) Teaching the fundamental concepts and methods of economics is achieved by introducing the key topics of microeconomics (demand, supply, markets) and the macroeconomics (real demand and supply, demand and money supply).

2) The introduction of economic rationality in agriculture is done by the analysis of production processes and markets along the agricultural value chains.

3) The exercises allow the understanding of the strengths and limitations of course and point out the developments in Economics of Natural Resources, Regional and Urban Economics, Agricultural Management and Cost Benefit Evaluation.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

As aulas são de 4 horas seguidas: 1H30 de exposição; 1H00 de demonstração e 1H30 de avaliação. A avaliação das aulas vale 20% da nota final.

Ao longo da cadeira serão organizados dois testes, um teste de microeconomia (30%) e um teste de macroeconomia (30%).

As visitas de estudo têm uma avaliação em questionário sobre a caracterização do ponto de vista tecnológico, económico, regulamentar e ambiental das cadeias de valor da agricultura que vale 20% da nota.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Each class has 4 hours straight: 1H30 for presentation; 1H00 for demonstration and 1H30 for evaluation. Evaluation of classes is worth 20% of the final grade.

Throughout the course there are arranged two tests, one test microeconomics (30%) and one test of macroeconomics (30%).

Study visits are evaluated through a questionnaire about the characterization of technological, economic, regulatory and environmental aspects of the value chain. It is worth 20% of the grade.

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

As horas de exposição pretendem comunicar aos alunos os conceitos e métodos fundamentais da economia. As horas de demonstração exemplificam a utilidade a racionalidade económica nos mecanismos de informação e decisão ligados à agricultura. As horas de avaliação pretendem explicitar as potencialidades e limitações das metodologias e dos alunos estimulando-os a aprenderem matérias de outras disciplinas.

A avaliação inclui a presença ativa nas aulas, os testes e os questionários sobre a realidade. Isso permite manter os alunos na sala de aula de forma ativa e também atento nas visitas de estudo.

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

The hours of exposure intend to communicate the fundamental concepts and methods of economics. The hours of demonstration exemplify the usefulness of economic rationality in reporting mechanisms and decision relating to agriculture. Tests are intended to highlight the strengths and limitations of students and methodologies encouraging them to learn subjects from other disciplines.

The student assessment includes the active participation in class, tests and questionnaires about reality. This allows you to keep students in the classroom actively and also careful study visits.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

I - Introdução à Economia, João Luís César das Neves, Verbo.

II- Introdução à Economia (Exercícios), Isabel Ucha, Verbo.

III- Economia e Política Agrícolas, António Pinheiro e Leonor Silva Carvalho, Sílabo.

IV- Economia e Política Agrícolas (Exercícios) , Leonor Silva Carvalho, Pedro Henriques e Gabriela Pereira, Sílabo

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):*Paulo Ferreira Mendes Monjardino (42 h)***6.2.1.3. Outros docentes e respectiva carga letiva na unidade curricular:***Artur da Câmara Machado (18 h)***6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):**

*Formação da parede e crescimento celular.
 Fotossíntese, fotorrespiração e o modo como responde a condições ambientais.
 Respiração.
 Translocação da água.
 Translocação de assimilados e relações “source-sink”.
 Minerais e sua assimilação.
 Fisiologia do stress, nomeadamente stress abiótico.
 Fisiologia do desenvolvimento, hormonas e reguladores de crescimento.*

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

*Cell wall assembly and cell growth.
 Photosynthesis, photorespiration and how it relates to environmental conditions.
 Respiration.
 Water transport.
 Assimilate flow and source-sink relations.
 Minerals and their assimilation.
 Stress physiology, namely abiotic stresses.
 Developmental physiology, hormones and growth regulators.*

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

*1- Introdução
 2- A Célula Autotrófica, nomeadamente parede celular
 3- Fotossíntese, as reacções dependentes da luz, as vias de assimilação do carbono, fotorrespiração e relação com as condições ambientais
 4- Respiração
 5- Absorção e transporte da água na planta
 6- Transporte de compostos orgânicos e relações source-sink
 7- Minerais e sua assimilação
 8- Fisiologia do stress, respostas das plantas ao stress, o stress hídrico, stresses térmicos e stress anaeróbico
 9- Fisiologia do desenvolvimento, as fases de desenvolvimento, as hormonas e reguladores de crescimento.*

6.2.1.5. Syllabus:

*1- Introduction
 2- Autotrophic cell, namely the cell wall
 3- Photosynthesis, the light dependent reactions, the carbon assimilation pathways, photorespiration, and environmental responses of photosynthesis
 4- Respiration
 5- Water uptake and transport in the plant
 6- Organic compounds transport and source-sink relations
 7- Minerals and their assimilation
 8- Stress physiology, plant response to stress, water stress, thermal stresses and anaerobic stress.
 9- Developmental physiology, developmental stages, hormones and growth regulators.*

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

*Todos os objectivos são abordados no programa da disciplina.
 Formação da parede e crescimento celular: capítulo 2.
 Fotossíntese, fotorrespiração e o modo como responde a condições ambientais: capítulo 3.
 Respiração: capítulo 4.
 Translocação da água: capítulo 5.
 Translocação de assimilados e relações “source-sink” : capítulo 6.
 Minerais e sua assimilação: capítulo 7.*

*Fisiologia do stress, nomeadamente stress abiótico: capítulo 8.
Fisiologia do desenvolvimento, hormonas e reguladores de crescimento: capítulo 9.*

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

All the objectives are covered by the syllabus of this course.

Cell wall assembly and cell growth: chapter 2.

Photosynthesis, photorespiration and how it relates to environmental conditions: chapter 3.

Respiration: chapter 4.

Water transport: chapter 5.

Assimilate flow and source-sink relations: chapter 6.

Minerals and their assimilation: chapter 7.

Stress physiology, namely abiotic stresses: chapter 8.

Developmental physiology, hormones and growth regulators: chapter 9.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Aulas teóricas na sala de aula para todos os capítulos do programa e os alunos são avaliados em duas provas escritas e uma ou duas monografias.

Aulas práticas no laboratório que cobrem matérias dos capítulos 2, 3, 5 e 7 são avaliadas pela performance dos alunos na aula e pelos relatórios escritos.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Theoretical classes are taught in class for all chapters and the students are evaluated by two written exams and one or two short papers.

Laboratory classes for chapters 2, 3, 5 and 7 are evaluated upon the student's performance in class and written reports.

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

As matérias leccionadas em todos os capítulos do programa têm uma elevada quantidade de informação, pelo que é imperativo que sejam dadas aulas teóricas suplementadas com aulas práticas. Essas aulas são suplementadas por informação prestada pelo docente que consiste na divulgação de todos os slides e da bibliografia antes de se começar a leccionar cada matéria. A avaliação é repartida por duas provas escritas, pelos pequenos artigos e pelos relatórios.

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

There is a significant amount of information on each chapter of the syllabus, therefore it is required that theoretical classes are complemented with laboratory classes. These classes are supplemented with information provided by the professor which is a copy of all slides used in class and the required bibliography to teach each subject. The evaluation of the students is done on two written exams, by the quality of the submitted short articles and of the laboratory reports.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Taiz, L., Zaiger, E. 1998. Plant Physiology. Sinauer Associates, Inc., Publishers, Massachusetts, EUA. 2ª ed. (selected chapters)

Loomis, R.S., Connor, D.J. 1992. Crop Ecology. Press Syndicate of the University of Cambridge, New York, EUA (selected chapter).

Mapa X - Produção de Monogástricos / Monogastric Production

6.2.1.1. Unidade curricular:

Produção de Monogástricos / Monogastric Production

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

José Estevam da Silveira Matos (3 h)

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

João Pedro da Silva Ramos Barreiros (18 h)

Carlos Fernando Mimoso Vouzela (95 h)
Luís Filipe Martins Amaro Ramada Souto (4 h)

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

Pretende-se que os alunos adquiram formação básica nas áreas da avicultura, cunicultura, suinicultura, equinicultura e apicultura. Pretende-se ainda que os alunos tomem conhecimento, embora que breve, de outras oportunidades na área da produção animal: helicicultura; ranicultura; aquicultura, espécies recentemente “domesticadas” e caça.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

It is intended that students acquire basic training in the fields of poultry, swine, rabbit, horse, and bee production. It is also intended that students become aware, though short, of other opportunities in the area of animal production: Snail farming; frog culture; aquaculture, species recently "domesticated" and game farming.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

MÓDULO DE AVICULTURA

Panorâmica da avicultura na união europeia e no mundo

Noções de sistemática

Factores de conforto das aves

Ordem social ou dominância nas aves ()*

Iluminação em aviários

Camas

Exploração de broilers

O ovo

Cría e recria de frangas

Exploração de poedeiras

MÓDULO DE CUNICULTURA

A cunicultura na união europeia e nos países mediterrâneos

Biologia do coelho

Particularidades anatómicas e fisiológicas

Manejo geral

MÓDULO DE SUINICULTURA

Reprodução

Manejo

Lactação

Alimentação

MÓDULO DE EQUINICULTURA, HERPETOLOGIA E AQUACULTURA

Equinicultura

Herpetologia

Aquacultura

MÓDULO DE APICULTURA

A Abelha

Do Cortiço à colmeia móvel

Tipos de colmeia: vantagens e desvantagens.

Componentes da colmeia

Enxameação

Técnicas de Maneio

Pilhagem

Cresta

Produtos com interesse comercial

Polinização

Inimigos e doenças

PECUÁRIA NÃO CONVENCIONAL

Exploração de novas espécies pecuárias

Os recursos cinagéticos

“Game Farming”

6.2.1.5. Syllabus:

POULTRY PRODUCTION

Overview of poultry in the European Union and the world

Systematic

Comfort factors of birds

Social order or dominance in birds
Light in aviaries
Beds
Broiler production
The egg
Pullet production
Egg production
RABBIT BREEDING
The rabbits in the European Union and Mediterranean countries
Rabbit Biology
Special features anatomical and physiological
General management
Swine production
Reproduction
Management
Lactation
Feeding management
Horse production, herpetology and aquaculture
BEEKEEPING
The Bee
From the slum to the mobile hive
Types of hives: advantages and disadvantages.
Beehive components
Swarming
Technical Working Capital
Loot
“Cresta”
Products with commercial interests
Pollination
Enemies and diseases
UNCONVENTIONAL ANIMAL PRODUCTION
Production of recently domesticated animal species
The hunting resources
Game Farming

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

A enorme extensão do conteúdo das temáticas abordadas na disciplina, a transmitir num tão curto espaço de tempo de leccionação, obriga sobretudo à transmissão directa e intensiva de conhecimentos nas aulas estimulando-se tanto quanto possível a discussão dos temas pelos alunos, com maior aprofundamento ou pormenor, bem como o esclarecimento imediato de dúvidas que vão surgindo. Para além disso, qualquer aluno dispõe das vias de contacto, nomeadamente pessoal, para através de acesso aos docentes esclarecer todas as dúvidas que possam surgir no período antes da avaliação.

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

The enormous extent of the thematic content lectured in such a short space of time of one semester, requires above all the direct and intensive transmission of the subjects allowing and encouraged all the discussion of topics by students with greater depth or detail as well as the immediate clarification of doubts that have arisen during classes. In addition, any student has the contacts of the professors, including personnel, to make questions to the teacher in order to clarify any subject that could arise before evaluations.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

As metodologias principais de ensino utilizadas são a exposição e explicação dos fundamentos teóricos prévios e basilares do programa da unidade curricular que considera os seus múltiplos elementos estruturantes, utilizando a maior variedade possível de recursos didáticos, incluindo os que são oferecidos pelas novas tecnologias de comunicação, informação e de pesquisa, devendo desenvolver nos alunos capacidades de pesquisa, raciocínio, imaginação, sensibilidade para o essencial da temática estudada bem como espírito crítico e inovador até na formulação de proposta para novas soluções para algumas das questões estudadas. Os alunos são avaliados preferencialmente através de testes escritos, exames de frequência, ou, alternativamente, exame final. Nos termos do regulamento Académico em vigor na UAç é ainda garantido ao aluno um ex em de recurso caso não tenha sido bem sucedido nas oportunidades anteriores.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The main methods of teaching are the explanation and exposition of the theoretical foundations of the previous syllabus of the course considering its multiple structuring elements, using the broadest possible range of teaching resources, including those offered by new communication technologies, information and research, to develop students' research skills, reasoning, imagination, sensitivity to the essence of the theme studied and critical and innovative formulation proposals for new solutions to some of the issues studied. Students are assessed mainly through written tests and final exams. According to the Regulation of Academic Activities in force at UAç the student that fails any of the previous opportunities is entitled to a resit examination.

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

O desenvolvimento de conhecimentos nos temas referidos é proporcionado por exposições teóricas e ainda pela aplicação dos conhecimentos teóricos em sessões práticas que permitem a consolidação das competências cimentada com o trabalho individual dos alunos. As metodologias de ensino seleccionadas para a leccionação das aulas teóricas decorrem da necessidade de transmitir uma série de conhecimentos fundamentais subjacentes ao cumprimento dos objectivos. As aulas práticas constituem oportunidades dos estudantes aprenderem a executar técnicas básicas do maneio dos animais e das explorações minimizando os impactos ambientais das mesmas, maximizando o bem-estar dos animais e a qualidade dos alimentos por eles produzidos.

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

The development of knowledge in these subjects is provided by theoretical presentations and by the application of theoretical knowledge in practical sessions that allow the consolidation of cemented skills with individual work of students. The teaching methodologies selected for the lectures stem from the need to pass a series of fundamentals concepts underlying the achievement of the objectives. The classes are opportunities for students to learn to perform basic techniques of handling of animals and farm husbandry minimizing environmental impacts, maximizing animal welfare and the quality of food they produce.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

*North, M.O. (1984). Commercial chicken production. AVI, U.S.A.
 Heenaff, R; Jouve, A.D. (1988). Mémento de l'éleveur de lapins. Lavoisier, France.
 Roca, F.L. et al.(1980). Tratado de Cunicultura.1º, 2ª, 3º vol.. Real Escuela Oficial y Superior de Avicultura, Barcelona, España.
 Martinez, A. C. (1986). Tratado de porcinocultura: Genética Y selección porcina. Cruzamientos. Híbridos porcinos. Tomo II. Iv, V. Editorial Aedos, Barcelona, España.
 Saunders, R, 1990. El Caballo. Colección HERAKLES, Serie el caballo práctico. Hispano Europea, Barcelona.
 Vale, JM, 1976. O exterior do cavalo. Coleção rústica, Editorial Notícias, Lisboa.
 Hallyday, T & K Adler 2002. The new encyclopedia of reptiles and amphibians. Oxford University Press.
 Barnabe, G. 1990. Aquaculture. New York: E. Horwood.
 Menezes, A. 2005. Aquicultura na prática. S. Paulo, Ed. Hoper
 Paixão, V. C., 1986. O mel – Produção – Tecnologia – Comercialização. Clássica Editora. Lisboa.
 PECUÁRIA NÃO CONVENCIONAL (Apontamentos do professor)*

Mapa X - Hortofruticultura I / Horticulture I**6.2.1.1. Unidade curricular:**

Hortofruticultura I / Horticulture I

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

João Guilherme Ferreira Batista (30 h)

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

Edite Romana de Jesus Soares Bessa Batista (30 h)

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

Fornecer conhecimentos de base, para a compreensão da produção hortofrutícola ao ar livre e em estufa.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

Supply basic knowledge for the understanding of horticulture production systems either in the open or in

greenhouse production.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

1. *Introdução à horticultura.*
2. *Classificação das plantas hortícolas*
3. *Conceitos em fruticultura*
4. *Descrição geral da árvore*
5. *A propagação de plantas hortícolas*
6. *Substratos em horticultura*
7. *Produção de compostos para utilização em horticultura*
8. *Princípios de condicionamento ambiental para produção em estufa*

6.2.1.5. Syllabus:

1. *Introduction to horticulture*
2. *Classification of horticulture plants*
3. *Concepts in fruticulture*
4. *General description of a tree*
5. *Propagation in horticulture*
6. *Substrates in horticulture*
7. *Compost production for horticulture utilization*
8. *Bases for environment conditioning in greenhouse production*

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

Os conteúdos cobrem as ferramentas essenciais para o conhecimento e desenvolvimento de uma exploração hortofrutícola, incluindo a aplicação desses conhecimentos e competências a exemplos de situações problema em áreas diversificadas da produção hortofrutícola.

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

The syllabus covers essential tools for the knowledge and development of vegetable and fruit farm, including the application of those knowledge and competences in diversified áreas of vegetable and fruit production.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

A unidade curricular tem 6 ECTS, correspondentes a 60 horas de trabalho, das quais 8 são práticas e 52 teórico-práticas

Para além da avaliação contínua, que decorre durante todo o período lectivo, os alunos são submetidos a duas provas de frequência. A média das duas frequências tem que ser igual ou superior a 10 valores, para os alunos serem dispensados de exame final.

O exame final é constituído por uma prova escrita e por uma prova oral, sendo que a prova oral é obrigatória para os alunos que obtenham uma classificação na prova escrita entre 7,5 e 9,5 valores. Para classificações superiores, a prova oral é optativa.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The curricular unit has 6 ECTS, corresponding to a total of 60 working hours, from which 8 are practical sessions and 52 theoretical – practical.

Besides a continual evaluation, taking place during the academic period, students are submitted to two knowledge tests. The average from the tests, must be equal or above a score of 10, so that the students can be dispensed from final exam.

Final exam consists on a written test and an oral exam; oral exam is required only for those students that got in the written test, a score between 7,5 and 9,5. For scores above 10, the oral exam is an option.

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

As metodologias de ensino incluem as horas de contacto e eventualmente todo o tempo necessário para solucionar quaisquer dúvidas apresentadas pelos alunos.

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

The teaching methods include contact hours and possibly as long as necessary to adress any concerns presented by the students.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Principles of Horticulture. Adams, C.R., Bamford, K.M., Early, M.P. Elsevier, 2008.
Tree Fruit Physiology: Growth & Development. Edited by Maib, Andrews, Lang & Mullinix. Good Fruit Grower, 1996.
Arboricultura General. Enrico Baldini. Ediciones Mundi-Prensa, 1992.
Fruit Culture – Its Science and Art. Kay Ryugo. Wiley, 1988.
Plant Propagation- Principles and Practices. Hartmann, H., Kester, D., Davies, F., Geneve, R.. Prentice Hall, 2011.
Introduction à la production sous serre (Tome I et II). Laurent Urban. Lavoisier, 1997.
Greenhouses. Advanced Technology for Protected Horticulture. Joe Hanan. CRC Press, 1998.
Compostagem – Utilização de compostos em Horticultura. Batista, J., Batista, E.. Universidade dos Açores, 2007.
Caracterização de substratos em Horticultura. Edite Romana Batista. Universidade dos Açores, 2006.
Sustratos – Propriedades y Caracterizacion. Javier Miner. Mundi-Prensa, 1994.
Soilless Culture – Theory and Practice. Raviv, M., Lieth, J.. Elsevier, 2008.

Mapa X - Hortofruticultura II / Horticulture II**6.2.1.1. Unidade curricular:**

Hortofruticultura II / Horticulture II

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

João Guilherme Ferreira Batista (60 h)

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

Edite Romana de Jesus Soares Bessa Batista (60 h)

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

Fornecer conhecimentos teóricos e práticos para o domínio da produção das principais culturas hortofrutícolas com interesse regional e nacional.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

Supply theoretical and practical knowledge for the field of production of the main vegetable and fruit crops, with regional and national relevance.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Estudo da importância económica, composição química e valor nutritivo, formas de utilização gastronómica, citotaxonomia, botânica, fisiologia do crescimento, manejo cultural, variedades comerciais, ciclos culturais, fertilização, acidentes fisiológicos, colheita e conservação e custo de produção, das principais culturas hortofrutícolas.

6.2.1.5. Syllabus:

Study of the economic importance, chemical composition and nutritional value, culinary use, citotaxonomy, botanics, growth physiology, crop management, commercial varieties, crop cycles, nutrition, physiological accidents, harvest and conservation methods and production costs, of the main vegetable and fruit crops.

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

Os conteúdos cobrem as ferramentas essenciais para a aplicação dos conhecimentos essenciais obtidos na unidade curricular Hortofruticultura I, na produção de várias culturas hortofrutícolas, consideradas como as mais importantes do ponto de vista económico.

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

The syllabus covers essential tools for the application of the essential knowledge acquired in the curricular unit Hortofruticultura I, in the production of several vegetable and fruit crops, considered as the most important in economic terms.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

A unidade curricular tem 12 ECTS, correspondentes a 120 horas de trabalho, das quais 42 são práticas e 78 teórico-

práticas

Para além da avaliação contínua, que decorre durante todo o período lectivo, os alunos são submetidos a duas provas de frequência. A média das duas frequências tem que ser igual ou superior a 10 valores, para os alunos serem dispensados de exame final.

O exame final é constituído por uma prova escrita e por uma prova oral, sendo que a prova oral é obrigatória para os alunos que obtenham uma classificação na prova escrita entre 7,5 e 9,5 valores. Para classificações superiores, a prova oral é optativa.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The curricular unit has 12 ECTS, corresponding to a total of 120 working hours, from which 42 are practical sessions and 78 theoretical – practical.

Besides a continual evaluation, taking place during the academic period, students are submitted to two knowledge tests. The average from the tests, must be equal or above a score of 10, so that the students can be dispensed from final exam.

Final exam consists on a written test and an oral exam; oral exam is required only for those students that got in the written test, a score between 7,5 and 9,5. For scores above 10, the oral exam is an option.

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

As metodologias de ensino incluem as horas de contacto e eventualmente todo o tempo necessário para solucionar quaisquer dúvidas apresentadas pelos alunos.

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

The teaching methods include contact hours and possibly as long as necessary to adress any concerns presented by the students.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

The Physiology of Vegetable Crops. Edited by H.C. Wien. CAB International, 1997

Manual de Culturas Hortícolas (I e II). Domingos Almeida. Editorial Presença, 2006.

Apples. Botany, Production and Uses. Edited by Ferree, D. & Warrington. CABI Publishing, 2003.

Training and Pruning Apple and Pear Trees. Forshey, C., Elfving, D., Stebbins, R.. American Society for Horticultural Science, 1992.

Tropical Fruits. Nakasone, H., Paull, R. CAB International, 1998.

Bananas and Plantains. Robinson, J., Saúco, V.. CABI International, 2010.

Manuel de Viticulture. 11e Édition. Alain Reynier. Lavoisier, 2011.

Mapa X - Climatologia e Recursos Hídricos / Climate and Water Resources**6.2.1.1. Unidade curricular:**

Climatologia e Recursos Hídricos / Climate and Water Resources

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

Eduardo Manuel Vieira de Brito de Azevedo (60 h)

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

*não se aplica
not applicable*

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

O aluno deverá aprender os seguintes conceitos e respectiva fundamentação científica:

Sistema climático e processos climáticos; clima e estado do tempo; organização do estado do tempo e técnicas meteorológicas; climatologia descritiva métodos de interpretação climática; a diferenciação climática e a ocupação do território; o clima do solo; o clima e as plantas; o clima e os animais; o clima e o homem; o clima e a economia; o clima, disponibilidades hídricas e a gestão da água; alterações climáticas.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

The student should learn the following concepts and their scientific basis:

Climate system processes; climate and weather; weather organization, meteorology; methods of climate interpretation; climatic classification; spatial climate differentiation and land use; the climate of the soil, the climate and the plants; the animals climate; climate and man, the climate and the economy; the climate, water availability and water management; climate change.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

- 1 O sistema Climático
- 2 Clima e Estado do tempo
- 3 Condicionantes astronómicas do clima da Terra;
- 4 Física da radiação, processos radiactivos, balanço energético da Terra;
- 5 Atmosfera, composição, estrutura, propriedades, dinâmica;
- 6 Ciclo da água, termodinâmica, nuvens e precipitação;
- 7 Organização do Tempo Atmosférico
- 8 Clima , variabilidade climática, classificação climática;
- 9 O balanço Hídrico;
- 10 A gestão da água;
- 11 Alterações climáticas.

6.2.1.5. Syllabus:

- 1 The Climate System
- 2 Weather and Climate
- 3 Astronomical factors of the Earth's climate;
- 4 Physics of radiation, radioactive processes, Earth's energy balance;
- 5 Atmosphere, composition, structure, properties, dynamics;
- 6 Water cycle, thermodynamics, clouds and precipitation;
- 7 Organization of the Weather;
- 8 Climate, climate variability, climate classification;
- 9 The water balance;
- 10 Water management;
- 11 Climate change.

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

Com a disciplina de Climatologia e Recursos Hídricos pretende-se proporcionar aos alunos os conhecimentos teórico-práticos susceptíveis de complementarem a sua compreensão sobre o funcionamento do sistema climático, particularmente sobre os aspectos e mecanismos climáticos com implicações nas disponibilidades hídricas, ambientais e de natureza económicas, bem como transmitir-lhes conhecimentos susceptíveis de serem utilizados no âmbito das ciências agrárias e da gestão racional da água.

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

The discipline Climate and Water Resources provide students with the theoretical and practical knowledge that can complement their understanding of the surrounding world, particularly the implications of climate on water availability, environment and economy, and give them knowledge that could be used within the agrarian sciences context and water resources management.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

O programa teórico da disciplina está organizado em blocos temáticos e é apoiado em aulas presenciais e por projecções dos tópicos das matérias bem como por ilustrações alusivas, enquanto que a componente prática será essencialmente dedicada à resolução dos problemas relacionados com as matérias abordadas e à observação de instrumentos ou de situações particulares do estado do tempo, bem como da realização de um balanço hídrico sequencial para uma situação concreta.

A aferição do conhecimento dos alunos é feita com base num processo de avaliação, duas avaliações escritas (50 +50%).

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The theoretical program of the course is organized into thematic sections and is supported by presential classes and by projection of the topics of the materials as well as illustrations allusive, while the practical component will be mainly dedicated to solving the problems related to the matters addressed, observation instruments, studying particular situations of the weather or climate and producing an case study of a sequential water balance for an concrete situation. The evaluation of students' knowledge is based on a process based on two written tests (50 +50%).

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

As aulas teóricas, assentes na exposição dos fundamentos físicos que estão na origem dos processos climáticos e nos que determinam o estado do tempo, permitem ao aluno uma compreensão integrada do funcionamento do sistema climático e, em particular, as suas relações com as disponibilidades hídricas à escala regional e da parcela. A componente prática, através da interpretação de casos de estudo e utilização das ferramentas adequadas, contribui para uma melhor compreensão da diferenciação climática que explica a evolução do meio ambiente, as opções de ocupação do território, bem como as decisões adequadas face a determinados enquadramentos climáticos ou do estado do tempo.

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

The theoretical lectures, based on the exposure of physical fundamentals that drives the processes that determine climate and weather conditions, allows students an integrated understanding of the climate system and, in particular, its relations with water availability at regional and local scale. The practical component, through the interpretation of case studies and the use of the appropriate tools, contributes to a better understanding of geographical differentiation of climate that explains the evolution of the environment, the choices of land use and the most appropriate decisions in different scenarios of climate or weather.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

- 1 MIRANDA, Pedro M. A. (2001) – “Meteorologia e Ambiente – Fundamentos de Meteorologia, Clima e Ambiente Atmosférico” - Universidade Aberta, Palácio Ceia, Rua da Escola Politécnica, 147 – 1250 Lisboa, 321pp.
- 2 JOHN J. HIDORE. (1993) – “Climatology: An Atmospheric Science” – Macmillan Publishing company, New York, 423pp.
- 3 A. Lencastre & F. M. Franco (2006) – Lições de Hidrologia – Universidade Nova de Lisboa.

Mapa X - Anatomia / Anatomy

6.2.1.1. Unidade curricular:

Anatomia / Anatomy

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

Joaquim Fernando Moreira da Silva (60 h)

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

*Não se aplica
not applicable*

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

Nas aulas teóricas é leccionada a anatomia do sistema circulatório, imunitário, digestivo, reprodutor, respiratório, urinário, bem como as particularidades dos diferentes tecidos que formam esses órgãos. É ainda dado ênfase às particularidades dos ossos e músculos de diferentes espécies, bem como a sua adaptação aos diferentes ambientes e funções. Algumas aulas incidem sobre a morfologia e critérios de avaliação morfológica principalmente de bovinos e equinos. As praticas aulas incidem sobre a dissecação de aparelhos de diferentes espécies, observação de ossos de diferentes espécies tendo em conta as suas particularidades, cálculo da idade pela análise dos dentes e a análise das pelagens dos animais domésticos. Ainda relativamente à exognosia são feitas aulas práticas para a análise exterior das regiões corporais de bovinos e equinos, análise dos cascos, análise dos aprumos de equinos e de bovinos, bem com o a mensuração de alguns índices e proporções de bovinos e equinos.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

Theoretical classes is taught the anatomy of the circulatory system, immune, digestive, reproductive, respiratory, urinary, and the peculiarities of different tissues that form these organs. It is also given particular emphasis to the peculiarities of the bones and muscles of different species and their adaptation to different environments and functions. Some classes also focus on the morphology and morphological evaluation criteria mainly of cattle and horses. The classes focus on the dissection of devices of different species, observation bones of different species taking into account their particularities, age calculation for the analysis of bovine and equine teeth and the analysis of coats of domestic animals. Practical classes for the analysis of exterior body parts of cattle and horses, analysis

of hooves, analysis of aplomb's horses and cattle, as well as the measurement of some ratios and proportions of cattle and horses.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Tecido conjuntivo; Tecido epitelial, Tecido nervoso; Tecido muscular; Sistema circulatório; Sistema imunitário; Sistema digestivo (ruminantes/monogástricos); Sistema respiratório; aparelho reprodutor masculino e feminino; aparelho urinário; órgãos dos sentidos; glândulas; articulações; ossos e músculos. Idade dos animais; pelagens; identificação animal; estudo exterior das regiões corporais dos animais domésticos; mensurações, proporções e índices; tipologia animal (tipos morfológicos e tipos constitucionais); mecânica animal; principais raças nacionais e estrangeiras dos animais de interesse zootécnico. Nas aulas práticas são tidos em conta vários aspectos das aulas teóricas, nomeadamente: análise das pelagens dos animais domésticos. Identificação animal e resenha. Análise exterior das regiões corporais de bovinos e equídeos. Análise do casco e ferragem do cavalo. Análise dos aprumos do cavalo e de bovinos. Mensuração de alguns índices e proporções de bovinos e equídeos.

6.2.1.5. Syllabus:

Connective tissue; Epithelial tissue, nervous tissue; Muscle tissue; Circulatory system; Immune system; Digestive system (ruminants / monogastric); Respiratory system; male and female reproductive systems; urinary tract; sense organs; glands; joints; bones and muscles. Age of animals; coats; Animal identification; outside study of body regions of domestic animals; measurements, proportions and ratios; Animal typology (morphological types and constitutional types); Animal mechanics; major domestic and foreign breeds of animals of zootechnical interest. In practical classes are taken into account various aspects of theoretical classes, namely: analysis of coats of domestic animals. Animal identification and review. Exterior analysis of body regions of cattle and horses. Analysis of the hull and horse hardware. Analysis of horse angulation and cattle. Measurement of some indices and proportions of cattle and horses.

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

Atendendo a que nesta Unidade curricular, o objetivo primordial é ensinar os estudantes como identificar aspectos específicos da anatomia dos animais domésticos e as características morfológicas específicas de qualidade diferenciadora dos mesmos, torna-se fundamental que os alunos dominem em profundidade os métodos utilizados para este fim, quer do ponto de vista teórico, quer a sua componente prática. Esta Unidade curricular vai ser do máximo interesse para as disciplinas futuras, nomeadamente produção de monogástricos e de ruminantes, onde os alunos aplicarão estes conhecimentos, nomeadamente para a classificação das carcaças, identificação dos músculos de maior interesse nas carcaças de diferentes espécies.

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

Since this course unit, the primary goal is to teach students how to identify specific aspects of the anatomy of domestic animals and the morphological features characteristic of differentiated quality of them, it is essential that students master in depth the methods used for this purpose either the theoretical seen point, whether the practice component. This course unit will be of the greatest interest for future disciplines, including production of non-ruminants and ruminants where students apply that knowledge, in particular for the classification of carcasses, identification of the muscles of most interest in the carcasses of different species.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

O contacto formal dos alunos com os docentes tem uma duração de 46 horas repartidas por 20h de aulas de carácter teórico e 26h de carácter teórico/prático. As condições específicas de proximidade natural entre docentes e alunos do DCA, favorece contactos informais frequentemente focados nos conteúdos da disciplina. Nas aulas teóricas são expostos os conceitos com recurso a técnicas informáticas apropriadas (projeção em PowerPoint, pesquisa na Internet). Pretende-se estimular a abordagem científica dos conteúdos da disciplina e promover a cultura científica. A avaliação de conhecimentos é feita com recurso a 2 testes escritos de carácter teórico/prático e um teste prático.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The formal contact of students with teachers has duration of 46 hours divided by 20 hours of theoretical classes and 26 hours of theoretical / practical. The specific conditions of natural closeness between teachers and students of the DCA, favors informal contacts often focused on the contents of the subject. In the lectures are exposed concepts using appropriate computational techniques (projection in PowerPoint, research on the Internet). The aim is to stimulate scientific approach to the subject content and promote scientific culture. The assessment is made using two written tests of theoretical / practical character and a practical test.

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

As metodologias de ensino estão em coerência com os objectivos da unidade curricular dado que a metodologia expositiva associada à exemplificação de situações e resolução de exercícios e estudos de caso possibilitam uma compreensão adequada dos conteúdos. Pretende-se igualmente a interligação dos conceitos e instrumentos de trabalho apresentados na sala de aula com os objectivos do curso em geral e da unidade curricular em particular, de forma a conseguir uma mediação eficaz entre o mundo académico e o ambiente profissional. Relativamente a este aspecto, a realização de um teste prático é igualmente coerente com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular e reforça a aquisição das competências desejadas.

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

The teaching methods are consistent with the objectives of the course as the methodology exhibition associated with the exemplification of situations and solving exercises and case studies enable a proper understanding of the content. It is also intended to interconnect the concepts and tools presented in the classroom with course objectives in general and of course in particular, to achieve effective mediation between academia and the professional environment. In this respect, the completion of a practical test is also consistent with the learning objectives of the course and reinforces the acquisition of the desired skills.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Buxadé, C. 1995. Zootecnia. Bases de Produccion Animal. Ediciones Mundi-Prensa, Madrid.
CASTRO, S. V. de. Anatomia fundamental. 3. ed. São Paulo: Person Education do Brasil, 1985.
Frandsen, R.D.; Whitten, E.H.. Anatomia y Fisiologia de los Animales Domesticos. Tradução e Adaptação de Roberto Palacios Martinez. 4ª Ed., Nueva Editorial Interamericana, México, 527. 1988.
Fraúst da Silva, M., Gomes, T., Dias, A. S., Aquino Marques, J., Mendes Jorge, L., Cavaco, Faisca, J., Alexandre Pires, G., Caldeira, R. M., 2003. Determinação da idade dos equinos através do exame dos dentes. Revista Portuguesa de Ciências Veterinárias 98(547)103-110.
Koch, T., Anatomy of the Chicken and Domestic Birds, The Iowa State University Press.1973.
SERRA, João Limpo. Anatomia, Fisiologia e Exterior dos Animais Domésticos. 2ªed. Litexa Editora, 1995.

Mapa X - Sistemas de Informação Geográfica / Geographical Information Systems

6.2.1.1. Unidade curricular:

Sistemas de Informação Geográfica / Geographical Information Systems

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

Eduardo Manuel Vieira de Brito de Azevedo (60 h)

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

não se aplica
not applicable

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

O aluno deverá aprender os seguintes conceitos e respectiva fundamentação e contextualização científicas: componentes de um SIG, dados, hardware, software, recursos humanos, estruturas de dados “raster” e vectorial, bases de dados, modelos de dados, organização da informação geográfica, fluxos de dados designadamente a entrada de dados espaciais e não espaciais, ligação entre os dois tipos de dados, verificação, controlo, correcção e saída dos dados, funções de análise e modelação em SIG incluindo organização dos dados geográficos para análise, manutenção e análise dos dados espaciais e não espaciais acesso/classificação/medição, operações de “overlay”, funções de vizinhança conectividade e modelação.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

The student will learn the following concepts, the reasons and scientific context: components of a GIS, data, hardware, software, human resources, raster and vector data structures, databases, data models, organizing geographic information, flows data including the input of spatial and non-spatial data link between the two data types, checking, testing, adjusting and output of data, analysis and modeling in GIS functions including organization of spatial data for analysis, maintenance and analysis of spatial and non-spatial data, access / classification / measurement operations “overlay”, neighborhood and connectivity functions and modeling.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

1. SISTEMAS CONVENCIONAIS DE REPRESENTAÇÃO GEOGRÁFICA.
2. SISTEMAS DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA (SIG)
3. GENERALIDADES E PERSPECTIVA HISTÓRICA
4. COMPONENTES DE UM SIG
5. NATUREZA DOS DADOS GEOGRÁFICOS
6. GESTÃO DOS DADOS
7. FLUXO DE DADOS
8. FUNÇÕES DE ANÁLISE E MODELAÇÃO NUM SIG
9. IMPLEMENTAÇÃO DE UM PROJECTO SIG

6.2.1.5. Syllabus:

1. CONVENTIONAL SYSTEMS of GEOGRAPHICAL REPRESENTATION.
2. GEOGRAPHICAL INFORMATION SYSTEMS (GIS)
3. GENERAL AND HISTORICAL PERSPECTIVE
4. COMPONENTS OF A GIS
5. NATURE OF Geographic DATA
6. MANAGEMENT OF DATA
7. DATA FLOW
8. FUNCTION of ANALYSIS AND MODELLING IN GIS
9. IMPLEMENTATION OF A GIS PROJECT

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

Com a disciplina de Sistemas de Informação Geográfica (SIG) pretende-se proporcionar aos alunos os conhecimentos teórico-práticos necessários para o aproveitamento das mais modernas tecnologias de representação e análise espaciais, constatação das suas potencialidades, bem como o desenvolvimento das capacidades necessárias para a implementação de um projecto com recurso a essas tecnologias.

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

The discipline of Geographical Information Systems (GIS) aims to provide students with the theoretical and practical knowledge necessary for the use of the most modern technologies for the representation and analysis of the territory, evaluation of its potential, as well develop the skills for the implementation of a project using these technologies.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

O programa teórico da disciplina está organizado em blocos temáticos e é apoiado em aulas presenciais, por projecções dos tópicos das matérias bem como por ilustrações alusivas, enquanto que a componente prática será essencialmente dedicada à implementação de um projecto SIG com recurso a um software comercial. A aferição do conhecimento dos alunos é feita num processo de avaliação baseado na apresentação, discussão e análise do projecto individual entretanto desenvolvido.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The theoretical program of the course is organized into thematic blocks and is supported by projections of the topics of materials as well as allusive illustrations, while the practical component will be mainly dedicated to the implementation of a GIS project using a commercial software. The assessment of students' knowledge comes from an evaluation process based on the presentation, discussion and analysis of individual project already carried out.

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

As ciências agrárias estão por natureza intrinsecamente relacionadas com o território, bem como com todo o ambiente biofísico e social que as enquadra. Por outro lado, a multiplicidade dos dados hoje em dia disponíveis, com diferentes formatos e de diferentes origens, obriga ao recurso das capacidades informáticas para os integrar e para os transformar em informação. Assim, a aprendizagem de conceitos associados à representação do território, à integração de dados de diferentes formatos e origens bem como à capacidade de análise das complexas interligações de todos os factores relevantes, só é possível com recurso às mais modernas técnicas de representação e análise proporcionadas pelos SIG, revelando-se assim uma ferramenta relevante na formação dos futuros técnicos nesta área.

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

The agrarian sciences are by nature intrinsically linked to the territory and with all the related biophysical and social environment. Moreover, the multiplicity of data now available, with different formats and from different sources requires the use of computer capabilities to integrate and transform them into information. Thus, the learning of concepts associated with the representation of the territory, the integration of data from different sources and formats and the ability to analyze the complex interconnections of all relevant factors, is only possible using the most modern techniques of representation and analysis provided by GIS, becoming this technologies an important tool for the formation of the future technicians in this area.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

•“GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEMS” Ed. D. Maguire, M. Goodchild, D. Rhind, 1991 Longman Scientific Technical, Essex. UK;
 •ESRI, ArcGIS Help 10.2, 10.2.1, and 10.2.2, Disponível em: <<http://resources.arcgis.com/en/help/main/10.2/>>
 •Guimarães, W. ; INTRODUÇÃO AO ARCDITOR 9.X E À ANÁLISE ESPACIAL, Laboratório de Topografia e Cartografia, UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO; Disponível em: <http://www.ltc.ufes.br/geomaticsee/Apostila_ArcGIS_Desktop.pdf >
 •Guimarães, W. ; Apostila de ArcGIS - Geodatabases, Laboratório de Topografia e Cartografia, UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO; Disponível em: <[http://www.ltc.ufes.br/geomaticsee/Apostila%20de%20ArcGIS%20\(Geodatabase\).pdf](http://www.ltc.ufes.br/geomaticsee/Apostila%20de%20ArcGIS%20(Geodatabase).pdf) >
 •Wang, Q.; Xu, S.; Schulzke, T.; Introduction to ArcGIS 10.2, Revisão de 2014, University of Waterloo Library. Disponível em: <<http://www.lib.uwaterloo.ca/locations/umd/digital/documents/IntrotoArcGIS10.2-June2014.pdf>>

Mapa X - Sistemas de Produção em Agricultura / Production Systems in Agriculture**6.2.1.1. Unidade curricular:**

Sistemas de Produção em Agricultura / Production Systems in Agriculture

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

João Guilherme Ferreira Batista (64 h)

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

Paulo Ferreira Mendes Monjardino (40 h)

David João Horta Lopes (16 h)

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

*Caracterização dos agroecossistemas de produção agrícola, animal, florestal e agroflorestal
 Adquirir competências nas práticas culturais mais relevantes, nomeadamente na mobilização do solo, fertilização, sementeira, protecção das culturas e colheita.
 Saber calcular os rendimentos dos equipamentos e a potência da tracção e a dimensão das máquinas que se lhes pode acoplar. Optimizar a utilização de máquinas agrícolas.*

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

*Characterization of the agricultural, animal, forestry and agroforestry agroecosystems
 Acquire competence in the most relevant farming practices, namely soil till, fertilization, seeding, plant protection and harvest practices.
 To be able to calculate the performance of farm equipment, the power of traction and the size of the equipment that may be engaged to it. Optimize the use of farm equipment.*

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

1. Maneio ambiental
2. Sistemas de produção agrícola
3. Sistemas de produção animal
4. Sistemas de produção florestal
5. Sistemas de produção agroflorestais
6. Operações agrícolas
 - 6.1 Utilização de equipamentos agrícolas
 - 6.2 Trabalho e preparação do terreno
 - 6.3 Fertilização

6.4 Sementeiras e plantações**6.5 Protecção das culturas****6.6 Colheita e conservação****6.2.1.5. Syllabus:**

1. *Environmental management*
2. *Agricultural production systems*
3. *Animal production systems*
4. *Forestry production systems*
5. *Agroforestry production systems*
6. *Agricultural management*
- 6.1 *The use of farm equipment*
- 6.2 *Soil till and preparation*
- 6.3 *Fertilization*
- 6.4 *Seeding and planting*
- 6.5 *Crop protection*
- 6.6 *Harvest and conservation*

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

Caracterização dos agroecossistemas de produção agrícola, animal, florestal e agroflorestal.

Adquirir competências nas práticas culturais mais relevantes: capítulos 6.2-6.6.

Saber calcular os rendimentos dos equipamentos, a potência da tracção, a dimensão das máquinas que se lhes pode acoplar e otimizar a utilização de máquinas agrícolas: capítulos 6.1-6.6.

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

Characterization of the agricultural, animal, forestry and agroforestry agroecosystems.

Acquire competence in the most relevant farming practices: chapters 6.2-6.6.

To be able to calculate the performance of farm equipment, the power of traction, the size of the equipment that may be engaged and to optimize the use of farm equipment: chapters 6.1-6.6.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Aulas teóricas em todos os capítulos.

Aulas teórico-práticas e práticas nos capítulos 6.2-6.6

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Theoretical classes in all chapters

Theoretical-practical and practical classes in chapters 6.2-6.6.

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

Aulas teóricas em todos os capítulos por ter conteúdos que têm que ter uma primeira abordagem na sala de aula em que os pressupostos fundamentais são devidamente abordados.

Aulas teórico-práticas consistem em resolver vários problemas de rendimento, da potência da tracção, da dimensão do equipamento e de optimização.

Aulas práticas de demonstração das práticas agrícolas, das potencialidades e limitações.

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

Theoretical classes in all chapters because the subjects need a first approach in the classroom in which the assumptions need to be properly discussed.

Theoretical-practical classes in which the students learn to solve many problems regarding the performance of farm equipment, the power of traction, the size of the equipment and the optimization of farm equipment.

Practical classes in which farming practices are accomplished, their potentialities and limitations are discussed.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Árvores e Florestas de Portugal. Liga para a protecção das florestas. Fundação Luso Americana, 2007.

Briggs, D., Courtney, F., 1989. Agriculture and Environment. The physical geography of temperate agricultural systems. Longman, Scientific & Technical

Briosa, F. 1984. Glossário Ilustrado de mecanização Agrícola. Lisboa

Daniels, P.W., Helms, U.E., Baker, F.S., 1982. Princípios de Silvicultura. MacGraw Hill.
Loomis, R.S., Connor, D.J., 2002. Ecologia de cultivos – Productividad y manejo en sistemas agrarios. Ediciones Mundi-Prensa.
Mazoyer, M., Rondart, L., 1988. História das agriculturas do mundo. Instituto Piaget.
Nair, R., 1993. An Introduction to Agroforestry. Kluwer Academic Publishers. Dordrecht.
Ortiz-Cañavate, J. 1980. Las Maquinas Agrícolas y su Aplicación. Ediciones Mundi-Prensa
Steinfeld, H., Gerber, P., Wassenaar, T., Castel, V., Rosales, M., Haan, C., 2006. Livestock's long shadow – environmental issues and options. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome

Mapa X - Solos / Soils

6.2.1.1. Unidade curricular:

Solos / Soils

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

Jorge Alberto Vieira Ferraz Pinheiro (30 h)

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

João da Silva Madruga (30 h)

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

São objetivos de aprendizagem o conhecimento do solo como corpo natural e dinâmico, com base no estudo das suas propriedades físicas, químicas e biológicas, sujeito a processos de transformação e transferência interna bem como de ganhos e perdas. Estudam-se os fatores e processos responsáveis pela pedogénese e realça-se o papel do solo enquanto suporte dos ecossistemas naturais e agrícolas bem como os riscos de degradação e delapidação a que pode estar sujeito tanto por via de fenómenos naturais como das práticas de uso. Apreciam-se os principais sistemas de classificação taxonómica e métodos gerais de cartografia de solos com base na observação de perfis no campo e avaliação das características da paisagem.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

The learning outcomes are to know the soil as a dynamic natural body, based on their physical, chemical and biological properties, submitted to processes of transformation and internal transference, as well as gains and losses. Genetic factors and processes are studied and the role of the soil as natural and agricultural ecosystems is highlighted, as well as the erosion and degradation risks due to natural processes or land use practices. The main classification systems are approached based on the field study of soil pedons and landscape characteristics.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

- 1. FORMAÇÃO E MORFOLOGIA DO SOLO: funções no ecossistema; composição; factores de formação; morfologia e estudo do perfil*
- 2. A FRACÇÃO MINERAL: rochas e minerais primários; génese da argila.*
- 3. A FRACÇÃO ORGÂNICA: a biomassa do solo; origem, composição e fracionamento da MO; complexos organo-minerais e relação C/N.*
- 4. PROPRIEDADES FÍSICAS: textura; estrutura; relações massa-volume; consistência; cor; atmosfera e temperatura do solo.*
- 5. A ÁGUA DO SOLO: estado energético; curvas características e constantes de humidade.*
- 6. PROPRIEDADES QUÍMICAS: adsorção e permuta iónica; propriedades coloidais; CTC; reação do solo; poder tamponizante; calagem e dessalinização de solos.*
- 7. CLASSIFICAÇÃO E CARTOGRAFIA DE SOLOS: tipos de classificações de solos; Soil Taxonomy e WRB; sistema de capacidade de uso; cartografia de solos.*
- 8. DEGRADAÇÃO DE SOLOS. principais processos; métodos de estudo (USLE); técnicas de conservação; contaminação (pesticidas, nitratos, fosfatos e metais pesados).*

6.2.1.5. Syllabus:

- 1. SOIL GENESIS AND MORPHOLOGY: functions in the ecosystem; composition; genetic factors; morphology and pedon study.*
- 2. THE MINERAL FRACTION: rocks and primary minerals; genesis of clays.*
- 3. THE ORGANIC FRACTION: soil biomass; OM origin, composition and fractionation; organo-mineral complexes and C/N relationship.*
- 4. PHYSICAL PROPERTIES: texture; structure and aggregate stability; mass-volume relationships; consistency;*

color; atmosphere and soil temperature.

5. SOIL WATER: energy state; characteristic diagrams and humidity constants.

6. CHEMICAL PROPERTIES: ionic adsorption and exchange; colloidal properties; CEC; soil reaction; buffering power; liming and soil desalinization.

7. SOIL CLASSIFICATION AND CARTOGRAPHY: types of soil classification; Soil Taxonomy and WRB; land use system; soils cartography.

8. SOILS DEGRADATION. Main processes; study methods (USLE); soil conservation techniques; contamination (pesticides, nitrates, phosphates and heavy metals).

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

Os conteúdos programáticos procuram articular-se de forma coerente com os objetivos de aprendizagem os quais, em suma, pretendem levar os alunos ao entendimento do solo como um corpo natural de suporte da vida, a partir do conhecimento dos processos que nele têm lugar e com base nas suas propriedades e respetivas interações e dinâmicas. A apreciação dos critérios de qualidade do solo bem como de riscos de perda (erosão) e de degradação do solo são apoiadas complementarmente em aulas de campo e bem assim através do estudo analítico/laboratorial de propriedades e parâmetros relevantes.

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

Program contents is articulated with learning objectives by taking the students to the understanding of the soil as life supporting natural body, on the basis of its properties and interactive dynamics. The assessment of soil quality criteria as well as of its loss (erosion) and degradation risks are complemented by field trips and laboratory analytical work of the relevant parameters.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

As aulas teóricas decorrem com o apoio de apresentações em ppt apresentação de exemplos e casos de estudo, procurando-se estimular a reflexão e o debate. A avaliação é realizada com base em duas provas escritas e um relatório sobre a prática laboratorial. A disciplina tem uma componente laboratorial dedicada ao estudo experimental de propriedades e parâmetros relevantes do solo: pH, MO, catiões de troca, textura e constantes de humidade.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The theoretical classes are supported on prepared ppt presentations and subject discussion and debate is promoted. 2 exams (mid-term and final) are proposed as well as a lab report. The course has a laboratory component dedicated to the experimental study of soil properties and relevant parameters: pH, OM, exchangeable cations, texture and humidity constants.

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

As metodologias de ensino adequam-se aos objetivos de aprendizagem definidos com base na relevância das matérias programáticas selecionadas de acordo com os tópicos gerais anteriormente referidos, mas também através da promoção da discussão e reflexão críticas sobre os temas programáticos apresentados nas aulas teóricas. A atividade laboratorial de caracterização de algumas das propriedades mais relevantes do solo e sua fundamentação complementam a percepção e entendimento da matéria teórica.

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

The teaching methodologies are adequate to the learning objectives as defined in the course program, being reinforced by the critical discussion and reflection about the topics presented in classes. Laboratory activities of characterization of some relevant soil properties and their fundamentals complement the perception and learning of the theoretical topics.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

- *Caracterização e Constituição do Solo. Botelho da Costa, J., 1991. Fundação Gulbenkian, Lisboa.*
- *PPT's temáticos elaborados pelo docente.*
- *The Nature and Properties of Soils, 14th Edition. Nyle C. Brady and Ray R. Weil (capítulos selecionados).*

Mapa X - Fertilidade e Nutrição Vegetal / Fertility and Plant Nutrition

6.2.1.1. Unidade curricular:*Fertilidade e Nutrição Vegetal / Fertility and Plant Nutrition***6.2.1.2. Docente responsável e respectiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):***Jorge Alberto Vieira Ferraz Pinheiro (30 h)***6.2.1.3. Outros docentes e respectiva carga letiva na unidade curricular:***João da Silva Madruga (30 h)***6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):**

São objetivos de aprendizagem: a compreensão das propriedades químicas, físicas e biológicas do solo e o seu impacto na fertilidade na perspetiva da nutrição vegetal e produtividade; o conhecimento dos fatores ambientais que condicionam o crescimento e as propriedades físicas, químicas e biológicas e que integram o conceito global de fertilidade do solo e da sua sustentabilidade; a identificação e caracterização dos nutrientes essenciais (macro e micronutrientes) e as respetivas dinâmicas nas relações solo-planta e a apreciação das características dos fertilizantes comerciais e dos riscos ambientais associados ao seu uso; avaliar os efeitos do pH e da calagem no crescimento vegetal; entender as deficiências e a sua identificação visual e analítica; saber fazer a amostragem de solos e as recomendações de fertilização numa perspetiva crítica.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

The learning outcomes are: to understand soil chemical, physical, and biological properties that impact nutrient cycling and plant growth; to know the soil and its fertility in the perspective of plant nutrition and productivity; the knowledge of the environmental growth factors and of the physical, chemical and biological soil properties integrating the concept of soil fertility and sustainability; the identification and characterization of the essential nutrients (macro and micronutrients) and their dynamics in the soil-plant relationships as well as the commercial fertilizers use and related environmental risks; evaluate pH and liming effects on plant growth; understand deficiencies, and fertilization of macro and micronutrients in relationship to plant growth; understand soil sampling and soil test recommendations; be able to critically access fertilizer recommendations and methods of application.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

- 1. O CRESCIMENTO VEGETAL: fatores ambientais e genéticos; mecanismos de absorção e de transporte na planta.*
- 2. OS NUTRIENTES ESSENCIAIS E OS SEUS CICLOS E DINÂMICAS NO SOLO: macronutrientes (N, P, K, Ca, Mg, S) e micronutrientes (Fe, Mn, Cu, Zn, B, Mo, Cl).*
- 3. FERTILIDADE DO SOLO E SUA AVALIAÇÃO: conceito de fertilidade e de produtividade; processos de avaliação da fertilidade (análises de terras e de plantas; fundamentos, erros e sua prevenção).*
- 4. GESTÃO E UTILIZAÇÃO DOS NUTRIENTES: tipologia e classificação de fertilizantes; preservação da qualidade ambiental; métodos e técnicas de aplicação; acidez do solo e uso de corretivos; gestão de estrumes e resíduos orgânicos; exercícios de cálculo de fertilização e calagem.*
- 5. MÉTODOS E TÉCNICAS DE AVALIAÇÃO: métodos laboratoriais de avaliação da fertilidade do solo para os nutrientes essenciais e critérios e metodologias de recomendação das práticas de fertilização.*

6.2.1.5. Syllabus:

- 1. PLANT GROWTH: environmental and genetic factors; absorption and transport mechanisms in the plant.*
- 2. ESSENTIAL NUTRIENTS AND THEIR CYCLES AND DINAMICS IN THE SOIL: macronutrients (N, P, K, Ca, Mg, S) and micronutrients (Fe, Mn, Cu, Zn, B, Mo, Cl).*
- 3. SOIL FERTILITY AND EVALUATION: fertility and productivity concepts; fertility evaluation processes (soil tests; plant analysis, their fundamentals and error prevention).*
- 4. GOALS OF NUTRIENT MANAGEMENT: fertilizers types and classification; environmental quality preservation; fertilizer application methods, soil acidity and liming; management of organic wastes and manures; fertilization and liming practical exercises.*
- 5. LABORATORY SOIL TESTING METHODOLOGIES: laboratory principles and practices of soil testing; fertilizer recommendation criteria and their fundamentals.*

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

A disciplina de Fertilidade e Nutrição Vegetal centra-se no conhecimento do solo como um recurso natural dinâmico e degradável, dotado da capacidade de produção de bens agrícolas com base em tecnologias adequadas, nomeadamente aquelas que permitem o desenvolvimento e o estímulo das suas condições de fertilidade e de produtividade, numa perspetiva conservacionista do recurso solo e do meio ambiente nomeadamente no que respeita à qualidade das águas e da atmosfera, em coerência com o programa proposto.

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

The main goal of the course of Fertility and Plant Nutrition is the knowledge of the soil as a dynamic and degradable resource, capable of producing agricultural goods based on adequate technologies, namely those allowing the development of its fertility and productivity under the perspective of soil and environment sustainability in coherence to the proposed course program.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

As aulas teóricas decorrem com o apoio de projeções em ppt e apresentação de exemplos e casos de estudo, procurando-se estimular a reflexão e o debate. A avaliação é realizada com base em duas provas escritas e um relatório sobre a prática laboratorial. A disciplina tem uma componente laboratorial de conhecimento e realização de análises de solos: pH, matéria orgânica e macronutrientes extraíveis, com apreciação dos critérios e métodos seguidos

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Teaching of the theoretical component of the program in classes is supported by adequate ppt presentations and subject discussion and debate is promoted. 2 exams (mid-term and final) are proposed as well as a lab report. The course has a laboratory component of soil testing and analysis: pH, OM and extractable macronutrients including the critical assessment of methodologies and interpretation criteria.

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

As metodologias de ensino adequam-se aos objetivos de aprendizagem definidos com base na relevância das matérias programáticas selecionadas de acordo com os tópicos gerais anteriormente referidos, mas também através da promoção da discussão e reflexão críticas sobre os temas programáticos apresentados nas aulas teóricas. A prática laboratorial e sua fundamentação complementam a percepção e entendimento dos princípios e critérios de caracterização e avaliação da fertilidade do solo.

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

The teaching methodologies are adequate to the learning objectives as defined in the course program, being reinforced by the critical discussion and reflection about the topics presented in classes complemented by the laboratory practices and the presentation of their fundamentals which significantly contribute to the understanding of principles and criteria of soil fertility definition and characterization.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

- *Fertilização - Fundamentos da Utilização de Adubos e Correctivos. J. Quelhas dos Santos*
- *PPT's temáticos elaborados pelo docente.*
- *Soil Fertility and Fertilizers , 8th Ed. Havlin, Tisdale, Nelson, and Beaton (capítulos seleccionados).*

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):

Paulo Ferreira Mendes Monjardino (30 h)

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

Anabela Mancebo Gomes (30 h)

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

As condições ambientais em que se pode cultivar os cereais pragrana, milho, sorgo, beterraba sacarina, amendoim e girassol.

Os sistemas de cultivo, as práticas culturais de cada cultura e o processamento pós-colheita. Características específicas de cada uma destas culturas.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

*Environmental conditions in which small cereal grains, maize, sorghum, sugar beet, peanut and sunflower can be grown.
Cropping systems, agricultural practices and post-harvest processing.
Specific traits of each individual crop.*

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

*1 Conceitos de cultura arvense
2 Ecofisiologia dos cereais pragrana
3 Sistemas de produção de cereais
4 Trigo
5 Cevada
6 Aveia
7 Centeio
8 Triticale
9 Milho
10 Sorgo
11 Beterraba sacarina
12 Amendoim
13 Girassol*

6.2.1.5. Syllabus:

*1- Concepts of arable crops
2- Ecophysiology of small cereal crops
3- Cereal crops production systems
4- Wheat
5- Barley
6- Oat
7- Rye
8- Triticale
9- Maize
10- Sorghum
11- Sugar beet
12- Peanut
13- Sunflower*

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

*Todos os objectivos são abordados no programa da disciplina.
As condições ambientais em que se pode cultivar os cereais pragrana, milho, sorgo, beterraba sacarina, amendoim e girassol: capítulos 2 e 9-13.
Os sistemas de cultivo, as práticas culturais de cada cultura e o processamento pós-colheita: capítulos 3-13.
Características específicas de cada uma destas culturas: capítulos 4-13.*

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

*All the objectives are covered by the syllabus of this course.
Environmental conditions in which small cereal grains, maize, sorghum, sugar beet, peanut and sunflower can be grown: chapters 2 and 9-13.
Cropping systems, agricultural practices and post-harvest processing: chapters 3-13.
Specific traits of each individual crop: chapters 4-13.*

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

*Aulas teóricas na sala de aula para todos os capítulos do programa.
Aulas práticas no campo e laboratório que cobrem matérias dos capítulos 4-9.
Avaliação em duas provas escritas e uma monografia.*

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

*Theoretical classes are taught in class for all chapters.
Field and laboratory classes for chapters 4-9.
Students are evaluated by two written exams and one short paper.*

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

As matérias leccionadas em todos os capítulos do programa têm uma elevada quantidade de informação, pelo que é imperativo que sejam dadas aulas teóricas suplementadas com aulas práticas. Essas aulas são suplementadas por informação prestada pelo docente que consiste na divulgação de todos os slides e da bibliografia antes de se começar a leccionar cada matéria.

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

There is a significant amount of information on each chapter of the syllabus, therefore it is required that theoretical classes are complemented with field and laboratory classes. These classes are supplemented with information provided by the professor which is a copy of all slides used in class and the required bibliography to teach each subject.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Bollido, L. L. 1991. Cultivos Herbaceos – Cereales. Ediciones Mondi-Prensa, Espanha.

Loomis, R.S., Connor, D.J. 1992. Crop Ecology. Press Syndicate of the University of Cambridge, New York, EUA (selected chapter).

Martin, Leonard, Stamp. 2005. Principles of Field Crop Production. 4th ed., MacMillan Publishers, Reino Unido.

Mapa X - Genética / Genetics

6.2.1.1. Unidade curricular:

Genética / Genetics

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

Artur da Câmara Machado (60h)

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

*não se aplica
not applicable*

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

Com a disciplina pretende-se transmitir conhecimentos que permitam aos alunos ganhar competências nas áreas da genética, genética Mendeliana, genética molecular e genética de populações.

Através das aulas práticas os alunos aprendem a saber fazer desde a identificação de polimorfismos em genes, avaliar a variabilidade genética, até à manipulação genética criando organismos geneticamente modificados.

A disciplina incentiva também a busca de informação de uma forma autónoma através da apresentação de trabalhos e discussão de artigos científicos, assim como também de apresentação regular de relatórios.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

The course aims to provide students knowledge to gain skills in the different areas of genetics, Mendelian genetics, molecular genetics and population genetics.

Through the practical classes students learn how to identify polymorphisms in genes, evaluate the genetic variability, and genetically manipulation to create genetically modified organisms.

The course also encourages the search for information in an autonomous way through the presentation of papers and discussion of scientific papers, as well as regular reporting.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Aulas teóricas:

Introdução, informação genética, organização do genoma, expressão génica, tradução, divisão celular, variabilidade genética, mecanismos de reparação de DNA, genética Mendeliana, genética molecular, marcadores moleculares, marcadores moleculares na genética de populações, evolução molecular, leis de Hardy-Weinberg.

Aulas práticas:

Extracção de DNA de tecidos animais, quantificação de DNA, amplificação de um fragmento do gene da K-caseína e digestão enzimática (RFLP), sexagem de tecidos animais, DNA fingerprinting, testes de paternidade em animais através de microssatélites, transformação química e por electroporação de bactérias, isolamento de DNA de plasmídeos e linearização, transformação de plantas de tabaco por Agrobacterium tumefaciens, obtenção de

plantas transgénicas de tabaco.

6.2.1.5. Syllabus:

Lectures:

Introduction, genetic information, genome organization, gene expression, translation, cell division, genetic diversity, DNA repair mechanisms, Mendelian genetics, molecular genetics, molecular markers, molecular markers in population genetics, molecular evolution, Hardy-Weinberg laws.

Practical classes:

*DNA extraction from animal tissue, quantification of DNA, amplification of a fragment of the K-casein gene and enzymatic digestion (RFLP), sexing of animal tissues, DNA fingerprinting, paternity testing in animals by microsatellites, bacteria chemical transformation and electroporation, plasmid DNA isolation and linearization, transformation of tobacco plants by *Agrobacterium tumefaciens*, obtaining transgenic tobacco plants.*

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

O programa está estruturado de forma a fornecer as bases de conhecimento que permitam aos alunos com diferentes níveis de conhecimento conseguir acompanhar e aprofundar a matéria proposta. Assim inicia-se a disciplina com a transmissão dos processos biológicos, como por exemplo a replicação semi-conservativa, o conceito de gene, a regulação génica, a síntese proteica, regulação, os diferentes tipos de mutações, os sistemas de recuperação.

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

The syllabus is structured in a way that provides the basis of knowledge that allows students with different levels of knowledge to keep up and learn deeper the different subjects. Thus begins with the transmission of the biological processes, such as semi-conservative replication, the concept of gene, gene regulation, protein synthesis, regulation of the different types of mutations, recovery systems.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Aulas teóricas na sala de aula sobre todos os conteúdos programáticos. Parte das aulas teóricas são acompanhadas de pequenos filmes que ajudam à compreensão dos processos biológicos, e de slides com conteúdos de projectos de investigação desenvolvidos pelo grupo de investigação onde estão envolvidos métodos que correspondem aos diferentes capítulos apresentados nas aulas.

Aulas práticas no laboratório que permitem aos alunos contacto com diferentes técnicas da biologia molecular e engenharia genética, avaliação da diversidade genética e a aplicação de marcadores moleculares na genotipagem e na genética de populações.

Os alunos são avaliados pela participação na aula, por duas provas escritas e por um mínimo de seis relatórios das aulas práticas.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Lectures in the classroom on all program content. Part of the lectures are complemented by short films that help the understanding of biological processes, and slides with research projects of content developed by the research group where are involved methods that correspond to the different chapters presented in class.

Practical classes in the laboratory that allow students to contact with different techniques of molecular biology and genetic engineering, assessment of genetic diversity and the application of molecular markers in genotyping and population genetics.

Students are assessed by class participation, two written tests and a minimum of six reports of practical classes.

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

As matérias leccionadas do ponto de vista teórico correspondem ao conhecimento actual e seguem o programa previamente apresentado aos alunos facilitando a aprendizagem autónoma dos conteúdos.

O material didático apresentado, como slides e filmes são facultados aos alunos.

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

The subjects taught correspond to current knowledge and follow the program previously presented to the students thus facilitating the autonomous learning of the content.

The teaching materials such as slides and films are made available to students.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Alberts B, Bray D, Lewis J, Raff M, Roberts K, Watson JD (1994) Molecular Biology of the Cell. 3th Edition, Garland Publishing.
Griffiths AJF, Gelbart WM, Miller JH, Lewontin RC (1999) Modern Genetic Analysis. WH Freeman and Company, New York.
Griffiths AJF, Miller JH, Suzuki DT, Lewontin RC, Gelbart WM (2000) An introduction to Genetic analysis. 7th Edition. WH Freeman and Company, New York.
Lewin B (2000) Genes VII. 7th Edition. Oxford University Press.
Lodish H, Berk A, Zipursky LS, Matsudair P, Baltimore D, Darnell J (2000) Molecular Cell Biology. 4th Edition. WH Freeman and Company, New York.
Videira A (2001) Engenharia genética: Princípios e aplicações. Lidel.
Watson JD, Caudy AA, Myers RM, Witkowski JA (2007) Recombinant DNA: Genes and genomes – A short course. 3rd Edition. WH Freeman and Company, New York.

Mapa X - Fisiologia I / Physiology I

6.2.1.1. Unidade curricular:

Fisiologia I / Physiology I

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

Fernando Jorge Rocha Pires (80h)

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

Joaquim Fernando Moreira da Silva (40h)

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

Na disciplina de Fisiologia I, os alunos deverão ser capazes de compreender os diversos fenómenos vitais dos animais, nomeadamente os relativos à comunicação, controlo e integração através do sistema nervoso e hormonal; o suprimento energético (sistema digestivo e respiratório), a fisiologia da lactação; conhecer o meio de transporte utilizado pelo organismo - o sangue e o sistema reprodutor.

A aprendizagem de diferentes conceitos e mecanismos fisiológicos de manutenção da homeostasia em animais domésticos pretende proporcionar o desenvolvimento das aptidões do aluno necessárias para compreender, explicar e interpretar os fenómenos fisiológicos que servem de fundamento às Ciências Aplicadas.

A explicação dos mecanismos fisiológicos de manutenção da homeostasia nos sistemas fisiológicos estudados e a interpretação da relação entre estes mesmos sistemas deverá proporcionar uma visão de conjunto do seu funcionamento.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

In the discipline of Physiology I, students should be able to understand the various vital phenomena of animals, especially those relating to communication, control and integration through the nervous and hormonal system; energy supply (digestive and respiratory system), the physiology of lactation; know the means of transport used by the body - blood and reproductive system.

The learning different concepts and physiologic mechanisms for maintaining homeostasis in domestic animals aims to provide the development of skills necessary for the student to understand, explain and interpret the physiological phenomena which form the basis for Applied Sciences.

The explanation of the physiological mechanisms for maintaining homeostasis in the physiological systems and the interpretation of the relationship between these same systems should provide an overview of its operation.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

O sistema nervoso, as células nervosas e as suas interações. A excitabilidade e a fisiologia geral da membrana. Composição e organização do sistema nervoso. Potencial de ação: criação e propagação. Transmissão sináptica.

Fisiologia do Sistema Endócrino. Relação entre o sistema nervoso e endócrino. Identificação e estudo das glândulas endócrinas e hormonas. Conceitos gerais sobre as hormonas. Classificação estrutural e funcional.

Regulação da secreção, dos mecanismos de ação e metabolismo das hormonas. Valoração das hormonas.

Fisiologia do Sistema Gastrointestinal. Regulação da função gastrointestinal. Movimentos e secreções do trato gastrointestinal e respetivas funções. A digestão e absorção dos nutrientes.

Fisiologia do sangue. Composição, características físicas e funções. A coagulação sanguínea. O sistema linfático.

Sistema Reprodutor. Controlo do Desenvolvimento das Gónadas e das Gâmetas. Fisiologia reprodutiva do macho e da fêmea.

6.2.1.5. Syllabus:

The nervous system, nerve cells and their interactions. The excitability and the general physiology of the membrane. Composition and organization of the nervous system. Action Potential: creation and propagation. Synaptic transmission.

Physiology Endocrine System. Relationship between the nervous and endocrine systems. Identification and study of the endocrine glands and hormones. General concepts on hormones. Structural and functional classification. Regulation of secretion, the mechanisms of action and metabolism of hormones. Valuation of hormones.

Physiology of the Gastrointestinal System. Regulation of gastrointestinal function. Movements and secretions of the gastrointestinal tract and their functions. The digestion and absorption of nutrients.

Physiology of blood. Composition, physical characteristics and functions. The blood coagulation. The lymphatic system.

Reproductive System. Development control of Gonads and gametes. Reproductive physiology of male and female.

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

O objetivo principal é a aplicação de métodos de ensino que estimulem a capacidade dos alunos para analisar, interpretar e pesquisar, com sentido crítico, para permitir uma melhor integração do conhecimento das diferentes áreas na resolução de problemas. Estes aspetos são importantes na aquisição e consolidação de novos conhecimentos. Deste modo é imprescindível que os alunos consigam explicar os mecanismos fisiológicos de manutenção da homeostasia nos sistemas: nervoso, endócrino, digestivo, respiratório, sanguíneo e reprodutivo; glândula mamária e interpretar a relação entre os vários sistemas fisiológicos estudados.

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

The main objective is the application of teaching methods that encourage students' ability to analyze, interpret and research with a critical sense, to allow better integration of knowledge from different areas in problem solving.

These aspects are important in the acquisition and consolidation of new knowledge. Therefore it is essential that students are able to explain the physiological mechanisms for maintaining homeostasis in the systems: nervous, endocrine, digestive, respiratory, blood and reproductive; mammary gland and interpret the relationship between the various physiological systems studied.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

As aulas teóricas serão ministradas aos alunos com a explicação precisa dos mecanismos envolvidos nos processos de funcionamento e regulação dos diferentes sistemas dos animais, de modo a permitir a sua sobrevivência e bem-estar. A explicação será efetuada com o apoio de técnicas informáticas apropriadas (projeção em PowerPoint) de modo a estimular a compreensão dos alunos com base no funcionamento de forma interligada, permitindo uma homeostasia coordenada e evitando-se assim, a descrição dos fatos de forma isolada. As aulas teórico-práticas acompanharão as matérias apresentadas nas aulas teóricas, complementando as mesmas. Serão utilizadas simulações computacionais com a vantagem da sua exequibilidade e insuficiência de tempo nas horas previstas. O contato formal dos alunos com os docentes terá uma duração de 120 horas repartidas por 60 h de aulas teóricas e 60 h teórico/práticas. A avaliação de conhecimentos será feita com base a 2 testes escritos de caráter teórico/prático.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The lectures will be given to students with a precise explanation of the mechanisms involved in operating procedures and regulation of the different systems of animals, in order to allow their survival and well-being. The explanation will be made with the support of appropriate computational techniques (projection in PowerPoint) in order to stimulate students' understanding on the basis of operating interconnected, allowing homeostasis coordinated and avoiding thus the description of the facts in isolation. The practical classes will accompany the materials presented in lectures, complementing them. Computer simulations will be used to the advantage of its feasibility and lack of time on the scheduled times. The formal contact of students with teachers will have a duration of 120 hours divided by 60 hours of lectures and 60 hours theoretical / practical. The assessment will be based on two written tests of theoretical / practical nature.

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

As metodologias de ensino estão adequadas aos objetivos da aprendizagem com conveniente exposição interativa e discussão alargada dos temas propostos. A realização de trabalhos práticos em animais e a simulação de experiências utilizando programas computacionais serão acompanhados de um protocolo de orientação e de uma ficha de trabalho onde deverão ser registados os resultados, feita a discussão em grupos e posteriormente as conclusões. Serão ainda estimulados a realização de trabalhos de pesquisa.

A apresentação das aulas com recurso a tecnologia apropriada (projeção em PowerPoint) que permita uma apresentação com esquemas e programas de simulação que sejam atrativos proporcionará uma melhor

compreensão dos diferentes mecanismos biológicos envolvidos na homeostasia dos diferentes sistemas. Esta metodologia permitirá desenvolver a capacidade dos alunos, na recolha da informação, no seu tratamento, desenvolvendo a sua capacidade de análise e interpretação dos resultados e discussão dos mesmos, permitindo deste modo estimular e desenvolver a capacidade de resolver problemas individualmente e em grupo.

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

Teaching methodology are appropriate to the learning objectives with convenient interactive exhibition and extended discussion of the themes. The practical work in animal experiments and simulation using computer programs shall be accompanied by a memorandum of guidance and a worksheet where the results should be recorded, made the discussion groups and later the conclusions. Will also be encouraged to carry out research. The presentation of the classes using appropriate technology (projection in PowerPoint) that allows a presentation with diagrams and simulation programs that are attractive will provide a better understanding of the different biological mechanisms involved in the homeostasis of different systems. This methodology will develop the ability of students in compiling the information in its treatment by developing their capacity for analysis and interpretation of results and discussion thereof, thereby enabling stimulate and develop the ability to solve problems individually and in groups.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Brook, C.G.D.; Marshall, N.J.. (2001). Essential Endocrinology 4ª Edição, Editora Blackwell Science Ltd., Londres, 179 pp.
Cunningham, J.G. (2011). Tratado de Fisiologia Veterinária. 4ª Edição, Editora Guanabara Koogan S.A, Rio de Janeiro, 579 pp.
Frandsen, R.D.; Wilke, W.L e Falls, A.D.. (2009). Anatomy and Physiology of Farm Animals. 7ª Edição, Editora Wiley-Blackwell, New Jersey, USA, 528 pp.
Guyton, A.C. e Hall, J.E.. (2011). Tratado de Fisiologia Médica, 12ª Edição, Editora Elsevier, 1216 pp..

Mapa X - Pastagens e Forragens / Pastures and Fodder

6.2.1.1. Unidade curricular:

Pastagens e Forragens / Pastures and Fodder

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

Anabela Mancebo Gomes (60h)

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

*não se aplica
not applicable*

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

*Sensibilizar os alunos para os benefícios e problemas das pastagens.
 Identificar e estudar diversas espécies forrageiras e consociações e a sua adaptação ao clima e solos dos Açores e de Portugal Continental.
 Promover o conhecimento do manejo mais adequado para cada espécie e consociação.
 Estudar os princípios da renovação de pastagens e os erros que se cometem com maior frequência numa renovação.
 Estudar o potencial produtivo (leite e carne) de algumas espécies pratenses e forrageiras.
 Fomentar o conhecimento dos diversos sistemas de produção forrageira e as vantagens e inconvenientes de cada um.
 Estudar o manejo do pastoreio (estado da pastagem, ingestão de erva e “performance” animal).
 Estudar os diversos sistemas de pastoreio.
 Avaliar a sazonalidade da produção forrageira e as necessidades de complementação com forragens conservadas.
 Efetuar balanços forrageiros.*

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

*Teach the students the benefits and problems of pastures.
 To identify and study several pastures species and consociations and its adaptation to the soils and climate of Azores Islands and Continental Portugal.
 Promote the knowledge and the best management for each specie and consociation.
 To study the principles for a successful pasture renewal and the common mistakes made when renewing a pasture.*

To study the production potential (milk and meat) of some herbage grasses and forages.

To improve the knowledge of the different systems of forage production and the advantages and problems of each one.

Study the grazing management (sward condition, herbage intake and animal performance).

Study the grazing methods (continuous, rotational, firsts-last grazing, strip grazing, buffer grazing).

To evaluate the seasonality of the herbage production and the needs to supply the feed requirements with preserved forages.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

1. IMPORTÂNCIA DAS PASTAGENS

2. PRINCIPAIS ESPÉCIES DE GRAMÍNEAS E LEGUMINOSAS FORRAGEIRAS DA ZONA TEMPERADA

Para diversas espécies de gramíneas e leguminosas forrageiras estuda-se a morfologia externa, características de crescimento, características agronómicas, potencial produtivo e sazonalidade, qualidade da forragem do ponto de vista energético, proteico e mineral e o manejo mais adequado aos objectivos da exploração.

3. SISTEMAS DE PRODUÇÃO FORRAGEIRA

4. SAZONALIDADE NA PRODUÇÃO FORRAGEIRA

5. INSTALAÇÃO DE PASTAGENS ARTIFICIAIS

6. ADUBAÇÕES DE PASTAGENS

7. MÉTODOS DE PASTOREIO

8. MONITORIZAÇÃO DO CRESCIMENTO DA ERVA

9. INTEGRAÇÃO DA CONSERVAÇÃO NO MANEIO DA PASTAGEM

10. QUALIDADE DA FORRAGEM E POTENCIAL PRODUTIVO

11. BALANÇOS FORRAGEIROS

12. SUPLEMENTAÇÃO

6.2.1.5. Syllabus:

1. PASTURES RELEVANCE

2. MAIN FORAGE GRASS AND LEGUME SPECIES OF THE TEMPERATE REGION

For different forage grasses and legumes the morphology, characteristics of vegetative growing, agronomic characteristics, potential production and seasonality, forage quality (energy, protein and mineral) is studied as well as the most adequate management to pursue the objectives of the grassland farm.

3. SYSTEMS OF FORAGE PRODUCTION

4. SEASONALITY OF HERBAGE SUPPLY

5. PASTURE RENEWAL

6. PASTURE FERTILIZATIONS

7. GRAZING METHODS

8. SWARD MONITORING

9. INTEGRATING GRAZING AND CONSERVATION

10. FORAGE QUALITY AND ANIMAL NEEDS

11. FORAGE BUDGETS

12. SUPPLEMENTS

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

Os estudantes devem ser capazes de identificar as espécies mais importantes, de escolher as mais adequadas às condições edafo-climáticas da exploração, avaliar a necessidade de se efetuarem renovações de pastagens, avaliar a produtividade da pastagem e o seu potencial produtivo para leite e carne. Devem saber como escolher as áreas para fechar para cortes para conservação na primavera (fenos ou silagens) e as respectivas áreas. Devem conhecer as técnicas de renovação e de manutenção das pastagens. Devem saber escolher o método de pastoreio mais adequado, as variações anuais e inter anuais da produção de matéria seca e as necessidades e características da suplementação.

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

The students must be able to recognize the most relevant species, choosing the most appropriated for each farm conditions (taking in account climate and soils) and to evaluate their potential yields for milk and meat. Must be able to choose the conservation areas in spring (for silage and hay) and the needed areas. Must know the pasture renovation and maintenance technics. Must recognize the most appropriated grazing methods, the seasonality intra and inter annual of the dry matter production and the needs for herbage supplementation.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Aulas teóricas na sala de aula para todos os capítulos do programa.

Aulas práticas no campo e no laboratório, para identificação de espécies e suas sementes, medição de produções, elaboração de balanços forrageiros e calculo de produções animais a partir de forragem em diversos estádios vegetativos.

Avaliação em duas provas escritas e relatórios das aulas práticas.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Theoretical classes are taught in class for all chapters.

There are field and laboratory classes for identification of the herbage plants and their seeds, pasture production measurements, pasture budgeting and animal production exercises from forage at different growth stages.

Students are evaluated by two written exams and several lab reports.

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

As matérias leccionadas em todos os capítulos do programa têm uma elevada quantidade de informação, pelo que é imperativo que sejam dadas aulas teóricas suplementadas com aulas práticas. Essas aulas são suplementadas por informação prestada pelo docente que consiste na divulgação de todos os slides e da bibliografia antes de se começar a leccionar cada matéria.

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

There is a significant amount of information on each chapter of the syllabus, therefore it is required that theoretical classes are complemented with field and laboratory classes. These classes are supplemented with information provided by the professor which is a copy of all slides used in class and the required bibliography to teach each subject.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

How Grasses Grow. R.H.Langer. Studies in Biology nº34, 1979. Edward Arnold (Publishers) Limited, London.

Forages. The Science of Grassland Agriculture. Robert F Barnes et al., 2007. Blackwell Publishing.

Pastures, their ecology and management. R. H. Langer. Oxford, 1990. University Press.

Improved Grassland Management. J. Frame, 1992. Farming Press Books, U.K.

Mapa X - Química I / Chemistry I**6.2.1.1. Unidade curricular:**

Química I / Chemistry I

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

Maria Teresa Ribeiro de Lima (60 h)

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

*não se aplica
not applicable*

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

Fornecer conhecimentos sólidos sobre os conceitos e princípios químicos.

Desenvolver capacidades de resolução de problemas de química geral.

Desenvolver capacidades manipulativas associadas à realização eficaz e segura do trabalho experimental.

Tornar a disciplina interessante e facilmente compreendida pelos estudantes.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

To give solid knowledge about chemistry concepts and principles.

To develop capacity to solve the general chemistry problems.

To develop capacity to work in a chemistry laboratory.

To make chemistry interesting and easily understood by the students.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Teórico. LIGAÇÃO QUÍMICA. COMPLEXOS. SOLUÇÕES. Modos de se expressar a concentração. Tipos de soluções. Propriedades coligativas das soluções não electrolíticas e electrolíticas. CINÉTICA QUÍMICA. EQUILÍBRIO QUÍMICO HOMOGÉNEO E HETEROGÉNEO. ÁCIDO-BASE. Conceitos de ácido-base. Hidrólise salina. Soluções tampão. Indicadores. Titulações. REACÇÕES REDOX. Conceitos gerais. Acerto de equações. Potenciais redox. Equação de Nernst. TERMODINÂMICA. Leis da termodinâmica. Entalpia. Entropia. Energia livre. Laboratorial. Soluções. Titulações ácido-base. Soluções tampão. Determinação da entalpia de uma reacção. Espectrofotometria. Teórico-prático. Exercícios e esclarecimento de conceitos.

6.2.1.5. Syllabus:

Theoretical-CHEMICAL BONDING.COMPLEXES.SOLUTIONS. Colligative properties of the non-electrolytic and electrolic solutions. KINETIC. CHEMICAL DYNAMICS. ACID-BASE. Acid-base concepts. Saline hydrolysis. Buffer solutions. Indicators. Titration. REDOX REACTIONS. General concepts.Potentials redox. Nernst Equation. THERMODYNAMIC. Laws of Thermodynamic.Enthalpy. Entropy. Free energy. Laboratory-Solutions. Titrations acid-base. Buffer solutions.. Determination of the enthalpy of a reaction. Spectrophotometry. Theory-practice- Exercises and clarification of concepts.

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

Existe coerência com os objectivos que foram traçados, e que está explícita no programa apresentado acima. Há uma grande preocupação na transmissão dos conceitos e fundamentos da química que se desenvolve em nove capítulos de modo a que os alunos possam pô-los em prática nas aulas laboratoriais e teórico práticas.

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

There are coherence with unit's learning objectives. We have nine chapters about chemistry concepts and principles. There are one part laboratorial and other practice-theoretical to solve the problems.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

As aulas são expositivas, algumas vezes com power-points ou acetatos, mas a maior parte das vezes recorrendo ao quadro, como nos processos clássicos. Tomo a liberdade de acrescentar que é o método preferido pelos meus estudantes, porque acompanham mais facilmente o raciocínio do professor.

Aulas laboratoriais: 2 horas por semana por turma. O número de turmas depende do número de alunos por curso. Todos os alunos executam o trabalho laboratorial, isto é, não é um trabalho demonstrativo.

Avaliação teórica e teórico-prática é feita por duas frequências. A avaliação laboratorial é uma avaliação contínua. Para a média final a teórica e teórico prática tem um peso de 75% e a laboratorial 25%.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The classes are expositives, sometimes with power-points, but the most part times using the blackboard.

Laboratorial lessons: 2 hours per week for group. The number of groups depends on the number of pupils. All students work in laboratory.

The theoretical and practice-theoretical evaluation is made by two tests. The laboratorial evaluation is made in all works during the classes. The final average is made with 75% of the theoretical and practice-theoretical and 25% of laboratorial.

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

Os alunos assimilam facilmente os conteúdos programáticos do modo como são transmitidos. Nas aulas laboratoriais e teórico-práticas há um tratamento personalizado, o que facilita muito a aprendizagem e acompanhamento dos alunos com menos bases.

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

The students assimilate the syllabus easily with the methodology utilised and they get the learning outcomes. In the laboratorial and practice-theoretical there are treatment personalized. This is good to learning and to help the students with lack of bases.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

*ATKINS and BERAN, 1992-General Chemistry. 2th ed Scientific American Books. New York.
BRADY, JAMES, 1981-General Chemistry. Principles and Structure, 5th ed John Wiley & Sons. New York.
CHANG, R, 2005-Química. 8ªed McGraw-Hill. Lisboa*

Mapa X - Química II / Chemistry II**6.2.1.1. Unidade curricular:**

Química II / Chemistry II

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

Maria Teresa Ribeiro de Lima (60 h)

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

*não se aplica
not applicable*

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

*Adquirir a compreensão da estrutura dos principais tipos de moléculas orgânicas;
Adquirir a compreensão dos distintos tipos de isomeria e suas implicações na actividade biológica
Adquirir a compreensão dos principais mecanismos de reacção das moléculas orgânicas;
Compreender a importância dos mecanismos de reacção das moléculas orgânicas nos processos bioquímicos que ocorrem na célula vegetal.
As Competências serão aplicadas e exploradas posteriormente no âmbito de outras disciplinas mais específicas.*

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

To acquire the understanding of the structure of the main types of organic molecules; to acquire the understanding of the different types of isomerism and their implications in biological activity; to acquire the understanding of the main mechanisms of reaction of organic molecules; to understand the importance of the mechanisms of reaction of organic molecules in the biochemical processes that occur in the vegetal cell. The competences will be applied and explored later in the other subjects more specific.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Teórico-1-Carbono: hibridações. Ressonância. 2-Nomenclatura. Hidrocarbonetos. Grupos funcionais importantes. Compostos heterocíclicos. Bases pirimidínicas. Compostos organometálicos. Derivados nitro. 3-Isomerismo. 4-Reacções ácido-base. 5-Reacções: de substituição nucleófila; de eliminação; de adição; de transferência de acilo; de enolização e condensação aldólica; de adição do hidreto de alumínio e lítio a compostos carbonílicos; adição do reagente de Grignard a compostos carbonílicos; de substituição electrofílica nucleofílica em compostos aromáticos. Laboratorial-Identificação. Ponto de fusão e ebulição. Extracção. Cromatografia. Destilação. Refractometria. Espectrofotometria. Teórico-prática-exercícios e esclarecimento de conceitos.

6.2.1.5. Syllabus:

Theoretical program- 1-The carbon : Hybridization. Resonance. 2-Nomenclature. Alkanes. Alkenes. Alkynes. Aliphatic cyclical hydro-carbons and Aromatic. Alcohol and Phenols. Ethers and Epoxides. Aldehydes. Ketones. Carboxylic Acid. Salts. Esters. Anidride. Nitrogen compounds. Heterocyclic's compounds. Pyrimidinic bases. Organometallic compounds. Nitro derivatives. 3. Isomerism: Constitutional; Stereoisomerism; Conformational;

Geometric; Optic Isomerism. 4. Acid-base reactions. 6. Reactions: of nucleophilic substitution.; elimination reactions; addition, aromatic compounds. Practical program- Identifications of organic compounds. Melting and boiling point. Extraction of iodine. Paper and column chromatography. Distillation. Refractometry. Spectrophotometry. theoretical-practical: Resolution of exercises related with the subjects given in the theoretical lessons. Clarification of concepts.

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

É importante que os alunos tenham um entendimento sólido da estrutura, da hibridação e geometria, electronegatividade, polaridade, cargas formais, e ressonância, de modo que possam ter uma compreensão intuitiva dos mecanismos. É com esses tópicos que começamos o 1º capítulo. No 2º introduzimos todos os grupos funcionais. Dedicamos um capítulo às reacções ácido-base porque são fundamentais para a química orgânica. E são úteis para a introdução de vários tópicos tais como a notação da seta curva para ilustrar mecanismos, a relação entre variações de energia e constantes de equilíbrio, como as variações de entalpia e entropia afectam as reacções sobre controlo de equilíbrio e a importância dos efeitos indutivo e de ressonância e do solvente.

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

There is coherence with unit's learning objectives. The organic chemistry makes sense and can be generalized if students master and apply a few fundamental concepts. If students learn the essential principles, they will see that memorization is not needed to succeed in organic chemistry. Most important is for students to have a solid understanding of structure, of hybridization and geometry, electronegativity, polarity, formal charges, and resonance, so that they can make sense of mechanisms. After we introduce the families of functional groups. Acid-base reactions are fundamental to organic reactions, and they lend themselves to introducing several important topics that students need early in the course: curved arrow notation for illustrating mechanisms, the relationship between free-energy changes and equilibrium constants, and the importance of inductive and resonance effects and of solvent effects.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

As aulas são expositivas, algumas vezes com power-points ou acetatos, mas a maior parte das vezes recorrendo ao quadro, como nos processos clássicos. Tomo a liberdade de acrescentar que é o método preferido pelos meus estudantes, porque acompanham mais facilmente o raciocínio do professor.

Aulas laboratoriais: 2 horas por semana por turma. O número de turmas depende do número de alunos por curso. Todos os alunos executam o trabalho laboratorial, isto é, não é um trabalho demonstrativo.

Avaliação teórica e teórico-prática é feita por duas frequências. A avaliação laboratorial é uma avaliação contínua. Para a média final a teórica e teórico prática tem um peso de 75% e a laboratorial 25%.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The classes are expositive, sometimes with power-points, but the most part times using the blackboard.

Laboratorial lessons: 2 hours per week for group. The number of groups depends on the number of pupils. All students work in laboratory.

The theoretical and practice-theoretical evaluation is made by two tests. The laboratorial evaluation is made in all works during the classes. The final average is made with 75% of the theoretical and practice-theoretical and 25% of laboratorial.

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

Os alunos assimilam facilmente os conteúdos programáticos do modo como são transmitidos.

Nas aulas laboratoriais e teórico-práticas há um tratamento personalizado, o que facilita muito a aprendizagem e acompanhamento dos alunos com menos bases.

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

The students assimilate the syllabus easily with the methodology utilised and they get the learning outcomes.

In the laboratorial and practice-theoretical there are treatment personalized (tutorial). This is good to learning and to help the students with lack of bases.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

A. C. Fernandes, B. Herold, H. Maia, A. P. Rauter, J. A. R. Rodrigues, Guia IUPAC para a Nomenclatura de Compostos Orgânicos. Tradução Portuguesa nas Variantes Europeia e Brasileira (Tradução do livro: R. Panico, W. H. Powell, J.-C. Richer, A Guide to IUPAC Nomenclature of Organic Compounds – Recommendations, 1993, Blackwell, Oxford, 1993), Sociedade Portuguesa de Química/Lidel, Lisboa, 2002.

FELTRE.,2004- Química Orgânica, vol. 3. Editora Moderna. Brasil.
SOLOMONS& FRYHLE, 2007 – Química Orgânica, 8ª ed LTC, vol 1.e vol 2, LTC, Rio de Janeiro

Mapa X - Microbiologia / Microbiology

6.2.1.1. Unidade curricular:

Microbiologia / Microbiology

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

Maria de Lurdes Nunes Enes Dapkevicius (60h)

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

não se aplica
not applicable

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

- *Conhecer os principais grupos de microrganismos*
- *Conhecer a diversidade taxonómica, genética e metabólica dos microrganismos*
- *Compreender a sua importância para os ecossistemas, a saúde/bem-estar de plantas, animais e seres humanos*
- *Compreender a importância dos microrganismos nas atividades agropecuárias*
- *Conhecer os fundamentos teóricos do crescimento de microrganismos em sistemas abertos e em sistemas fechados*
- *Compreender os mecanismos de controlo de populações microbianas*
- *Conhecer e aplicar as técnicas de assepsia*
- *Conhecer e aplicar as técnicas laboratoriais de rotina aplicáveis ao estudo dos microrganismos*
- *Saber interpretar os resultados dos testes laboratoriais executados*

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

- *Know the main groups of microorganisms*
- *Know the taxonomic, genetic and metabolic diversity of the microorganisms*
- *Understand their importance for the ecosystems, as well as for the health and well-being of plants, animals and human beings*
- *Understand the importance of the microorganisms in the agricultural and animal breeding activities*
- *Know the theoretical foundations of microbial growth in open and closed systems*
- *Understand the mechanisms that allow to control microbial populations*
- *Know and apply aseptic laboratory techniques*
- *Know and apply routine laboratory techniques that are employed in the study of microorganisms*
- *Be able to interpret the results of the laboratorial tests carried out*

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

TEÓRICAS

Introdução. Estrutura e função das células procarióticas. Nutrição e crescimento dos microrganismos. Controlo do crescimento microbiano. Metabolismo microbiano. Participação dos microrganismos nos ciclos biogeoquímicos. Genética microbiana. Taxonomia microbiana. Principais grupos de procariotas. Os microrganismos eucarióticos: noções de Micologia e Parasitologia (incluindo Protozoologia). Agentes acelulares (vírus e príões). Impacto dos microrganismos nas atividades agropecuárias.

PRÁTICAS

Boas Práticas Laboratoriais e segurança. Assepsia. Isolamento de bactérias em cultura pura: Staphylococcus (mãos), Enterobacteriaceae (leite) e Rhizobium (nódulos radiculares). Caracterização morfo- fisiológica dos isolados (Gram, manitol, DNase, hemólise, catalase, coagulase, oxidase, O/F, TSI, urease, citrato, fenilalanina desaminase, descarboxilases, β -galactosidase, mobilidade e sistema API20E). Culturas de enriquecimento. Antibiogramas. Contagem de microrganismos totais e viáveis.

6.2.1.5. Syllabus:

Lectures:

Introduction. Structure and function in prokaryotic cells. Microbial growth and nutrition. Control of microbial growth. Microbial metabolism. Participation of the microorganisms in the biogeochemical cycles. Microbial genetics. Microbial taxonomy. Main groups of the prokaryotes. Eukaryotic microorganisms: notions of Mycology and Parasitology (including Protozoology). Acellular agents (virus and prions). Impact of the microorganisms in the

agricultural and animal breeding activities.

Laboratory:

Good Laboratory Practices and safety. Aseptic techniques. Isolation of bacteria in pure cultures: Staphylococcus (hands), Enterobacteriaceae (milk) and Rhizobium (root nodules). Morpho-physiological characterization of the isolates (Gram, mannitol, DNase, hemolysis, catalase, coagulase, oxidase, O/F, TSI, urease, citrate, phenylalanine deaminase, decarboxylases, β -galactosidase, motility and API20E). Enrichment cultures. Antibiofilms. Viable and total counts.

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

Os conteúdos programáticos da disciplina foram planeados tendo em vista dotar os alunos dos saberes e competências básicos, que lhes permitam ter uma sólida base em Microbiologia, para fundamentar conceitos que serão abordados noutras disciplinas e em correspondência com os objetivos estabelecidos para a unidade curricular.

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

The syllabus for this curricular unit was planned to provide the students with the basic knowledge and abilities to form a solid basis in Microbiology to understand concepts that will be developed in other curricular units, and correspond to the established objectives, as shown below.

The syllabus has been planned with the aim of providing the students with the basic knowledge and skills that will give them a solid basis in Microbiology, to fundament concepts that will be dealt with in other subjects and in accordance with the objectives of the curricular unit.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Os conceitos básicos da disciplina são ministrados em aulas teóricas, com recurso ao método expositivo e, sempre que pertinente, a métodos mais ativos (como o método interrogativo).

Nas aulas laboratoriais é utilizado principalmente o método ativo, embora no início de cada unidade se recorra também a demonstrações das técnicas laboratoriais que os alunos irão seguidamente executar. Recorre-se frequentemente a casos de estudo para ajudar os alunos a aplicar na prática os conhecimentos teóricos fundamentais que adquiriram.

A avaliação reflete a existência duma componente teórica e doutra prática. A avaliação da componente teórica é feita através de dois exames de frequência com igual peso na avaliação. Na componente prática, a avaliação é feita através da observação do desempenho dos alunos nos trabalhos práticos, da sua assiduidade e da entrega do seu diário de laboratório. A componente prática tem um peso de 30% e a da componente teórica de 70% na nota final dos alunos.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The basic concepts of the curricular unit are taught in lectures, using the expositive method and, whenever adequate, methodologies of a more active nature (such as the interrogative method).

In the laboratory sessions, the active method is the most used, although demonstrations of the techniques to be used are provided at the beginning of each unit. Case-studies are often employed to help the students to apply the acquired knowledge to practical situations.

Evaluation reflects the existence of a theoretical and a practical component. The evaluation of the theoretical component is by means of two written tests with equal weight. The practical, laboratory, component is evaluated by monitoring the students' performance during the proposed laboratory works, their assiduity and by the submission of a lab journal. The practical component has a weight of 30% and the theoretical component of 70% on the final classification.

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

Os objetivos da unidade curricular contemplam saberes e competências de natureza teórica e de natureza prática (incluindo saber-fazer). A utilização de metodologias de natureza mais passiva visa dotar os alunos dos conhecimentos básicos, mas nesta unidade é importante o recurso a metodologias de ensino mais ativas que permitam conduzir os alunos à aplicação destes conhecimentos na prática, bem como à aquisição de saberes-fazer.

A avaliação também reflete esta dualidade na natureza da unidade curricular e os métodos de avaliação empregues encontram-se ajustados para testar a aquisição, compreensão e aplicação de conhecimentos, bem como a aquisição de saberes-fazer.

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

The unit's objectives encompass knowledge and skills of theoretical nature and of a practical nature (including

laboratorial know-how). Basic knowledge is transmitted to the students by using methods that are of a more passive nature. However, it is important in this unit to make use of active teaching methodologies in order to foster the application of fundamental theoretical knowledge to practical situations as well as for the acquisition of know-how.

The unit's evaluation also reflect its dual nature and the evaluation methodologies that are used are adjusted to testing the acquisition, understanding and application of knowledge as well as the acquisition of know-how.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Collins CH, Lyne PM, Grange JM and Falkinham III JO. 2004. Collins and Lyne's Microbiological Methods. 8.ª Edição. Arnold, Reino Unido
Black JG. 2008. Microbiology. Principles and Explorations. 7ª Edition. John Wiley and Sons. EUA
Hogg S. 2005. Essential Microbiology. John Wiley and Sons, Reino Unido
Madigan MT, Martinko JM, Stahl DA e Clark DP. 2012. Brock Biology of Microorganisms. 13ª Edição. Benjamin Cummings. EUA
Pommerville JC. 2011. Alcamo's Fundamentals of Microbiology. 9.ª Edição. Jones and Bartlett, LCC. EUA
Tortora GJ, Funke BR e Case CL. 2010. Microbiology: an introduction. 10.ª Edição. Benjamin Cummings, EUA
Willey JM, Sherwood LM e Woolverton CJ. 2008. Prescott, Harley, & Klein's Microbiology. 7:ª Edição. EUA

6.3. Metodologias de Ensino/Aprendizagem

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

Dada a diversidade e multidisciplinaridade das várias UC que compõem o CE, as metodologias de ensino estão preparadas para lidar com as características próprias de cada UC numa perspetiva de integração global nos seus objetivos e tendendo a fornecer aos estudantes, no término do CE, essa mesma integração de forma consistente, interdisciplinar e polivalente. No âmbito do curso promovem-se métodos pedagógicos que acautelam a aplicação dos princípios do problema-based e project-based learning, consagrados na Declaração de Bolonha. Aplicados consoante a natureza dos conteúdos e dos objetivos das unidades curriculares, distinguem-se métodos: centrados no professor (expositivo e demonstrativo); centrados no aluno (individualizado, modular ou assistido por computador); interativos (interrogativo/descoberta, trabalho em grupo); e baseados na experiência (simulação, casos de estudo, resolução de problemas), que incluem, ainda, os métodos científico, experimental e de laboratório.

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

Given the diversity and multidisciplinary from the various CU that compose this course, teaching methods are prepared to deal with the specific characteristics of each CU in a broader perspective of a global integration in its objectives and trying to give the students, by the end of the course, that same integration in a consistent form, interdisciplinarity and multivalued. Within the scope of the course, teaching methods that safeguard the application of the problem-based and project-based learning principles, enshrined in Bologna's Declaration, are promoted. Applied according to curricular units' contents and objectives' nature, methods are distinguished by: teacher-centered (expositive and demonstrative), learner-centered (individualized, modular or computer assisted); interactive (inquiring/finding, teamwork and project work); and based on experience (simulation, case studies, problem solving), which also include scientific, experimental and laboratory methods.

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

Semestralmente os docentes, após cada momento de avaliação da unidade curricular, questionam os alunos sobre o esforço desenvolvido para superarem com êxito aquele momento de avaliação. No final do semestre os docentes avaliam a carga média de trabalho necessária ao estudante para ter sucesso e obter aprovação na UC. A forma como o docente questiona o aluno sobre o esforço despendido é, preferencialmente, o inquérito. A informação, depois de devidamente tratada pelo docente da UC, deve ser reportada ao Diretor de Curso que, posteriormente, a analisa e se identificar problemas deverá propor alterações nas metodologias de avaliação adotadas para a UC de modo a adequar o esforço dos alunos aos ECTS previstos ou, se se justificar propor um ajustamento dos ECTS das UC da área disciplinar ou científica. No inquérito de opinião aos alunos existe uma pergunta sobre o esforço realizado em cada UC que permite aferir se a carga média de trabalho é adequada aos ECTS previstos.

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

Every semester, teachers, after each course assessment, question students about their efforts to successfully overcome that moment of evaluation. At the end of the semester, teachers evaluate the average work load required

the student to succeed and obtain approval in that curricular unit.

The way the teacher asks student about their expended effort is preferably the questionnaire. The information, after treated by the teacher of the curricular unit, is reported to the Course Direction that subsequently analyzes and identifies possible problems and may propose changes in the curricular unit assessment methodologies for better adjustment to the number ECTS or, in alternative, if appropriate, proposes an adjustment of the ECTS of the curricular units of that scientific area. In addition, in the students opinion survey there is a question about their effort in each course which allows evaluating whether average workload is adequate to the attributed ECTS.

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

As metodologias de avaliação praticadas nas distintas unidades curriculares, em regra, conjugam a apreciação de desempenhos individuais, produção de relatórios, processos de discussão ou exposição pública em contexto de turma. Este conjunto de metodologias apela a competências de conhecimento desde o domínio mais elementar, como a memorização, até níveis mais elevados, como a análise, a organização e a criatividade. Para além disso, as metodologias implementadas fomentam e exigem trabalho em equipa e independente, gestão de tempo, elevado compromisso e competências sociais. Este conjunto de metodologias afigura-se, então, passível de acautelar os estilos cognitivos e de aprendizagem do estudante bem como a natureza dos objetivos e competências a promover nas diferentes unidades curriculares.

6.3.3. Means to ensure that the students learning assessment is adequate to the curricular unit's learning outcomes.

The evaluation methodologies applied in the different curricular units, as a rule, combine the assessment of individual performance, report production, public discussion or exposure in the context of the class. This set of methodologies calls for knowledge skills from the most elementary level, such as memory, to higher ones, such as analysis, organization and creativity. In addition, the implemented methodologies foster and require independent and teamwork, time management, high commitment and social skills. This set of methodologies is then likely to ensure the cognitive and learning styles of the student as well as the nature of objectives and competencies to be promoted in the different curricular units.

6.3.4. Metodologias de ensino que facilitam a participação dos estudantes em actividades científicas.

As metodologias de ensino praticadas, como sejam a tutoria de discussão de questões factuais ou de ideias, a simulação, a resolução de problemas, entre outras, providenciam competências de conhecimento, de pensamento independente, de especulação e reflexão e de desenvolvimento pessoal que se revelam cruciais na atividade científica. Paralelamente, em alguns momentos do processo de formação académica, é possível conjugar o trabalho dos estudantes nas unidades curriculares com investigações em curso, da responsabilidade do docente, ou a participação daqueles, na qualidade de colaboradores, na organização de eventos científicos na Universidade dos Açores.

6.3.4. Teaching methodologies that promote the participation of students in scientific activities.

The teaching methodologies practiced, such as mentoring the discussion of factual issues or ideas, simulation, problem solving among others, provide knowledge skills, independent thinking, on inquiry and reflection and personal developing, which reveal themselves crucial to scientific activity. Alongside, in some moments of the academic training process, it is possible to combine students' work, in curricular units, with ongoing investigations, of the teacher's responsibility. Students also participate, in the quality of collaborator, in the organizing of scientific events in the University of the Azores.

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	8	9	9
N.º diplomados em N anos / No. of graduates in N years*	5	8	4

N.º diplomados em N+1 anos / No. of graduates in N+1 years	2	0	3
N.º diplomados em N+2 anos / No. of graduates in N+2 years	1	1	2
N.º diplomados em mais de N+2 anos / No. of graduates in more than N+2 years	0	0	0

Perguntas 7.1.2. a 7.1.3.

7.1.2. Comparação do sucesso escolar nas diferentes áreas científicas do ciclo de estudos e respectivas unidades curriculares.

De uma forma geral, as áreas científicas do curso apresentam um sucesso bastante elevado, não obstante as da Química, da Engenharia e da Fitotecnia merecerem algum reparo, por as disciplinas de Química I (área da Química), Química II (Área da Química), Hidráulica Agrícola e Regadio (Área da Engenharia), Hortofruticultura I (área da Fitotecnia) e Hortofruticultura II (área da Fitotecnia) terem taxas de sucesso de 56%, 31%, 56%, 50% e 50%, respetivamente.

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

In general, the scientific areas of the study cycle have a high success rate. However, in the areas of Chemistry, Engineering and Phytotechnics need attention, since the subjects of Chemistry I, Chemistry II (Chemistry area), Agricultural Hydraulics and Irrigation, Hortofruticulture I and Hortofruticulture II (Phytotechnics area) have success rates of 56%, 31%, 56%, 50% e 50%, respectively.

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

No final de cada semestre, tendo em conta as taxas de sucesso na unidade curricular e os inquéritos de satisfação dos alunos, cada docente tenta identificar os aspetos em que há necessidade de melhoria. Paralelamente, o Director de Curso com os restantes elementos da Comissão Pedagógica, em articulação com os docentes das unidades curriculares leccionadas, reúnem de forma a analisarem em conjunto as taxas de sucesso e na eventualidade de se encontrarem debilidades, definem-se ações de melhoria cuja implementação e resultados são, no ano seguinte, avaliadas e discutidas.

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

At the end of each term (semester), taking into account the success rates of each curricular unit and the satisfaction surveys of students, each professor tries to identify aspects where there is need for improvement. At the same time, the Course Director, in liaison with the teaching staff, meets with the Pedagogical Commission, in order to evaluate the success rates and in the event of finding weaknesses, define improvement actions to implement in the following year after which results are discussed and evaluated.

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.	95
Percentagem de diplomados que obtiveram emprego em outros sectores de actividade / Percentage of graduates that obtained employment in other areas of activity	5
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	90

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).

Centro de Investigação e Tecnologias Agrárias dos Açores (CITA-A) - Bom
Centro de Estudos de Economia/Economia Aplicada do Atlântico (CEEPLA) - Muito Bom
Centro de Biotecnologia dos Açores (CBA) - Muito Bom

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

Centro de Investigação e Tecnologias Agrárias dos Açores (CITA-A) - Good
Centro de Estudos de Economia/Economia Aplicada do Atlântico (CEEPLA) - Very Good
Centro de Biotecnologia dos Açores (CBA) - Very Good

7.2.2. Mapa-resumo de publicações científicas do corpo docente do ciclo de estudos em revistas internacionais com revisão por pares, nos últimos 5 anos e com relevância para a área do ciclo de estudos (referenciação em formato APA):

<http://a3es.pt/si/iportal.php/cv/scientific-publication/formId/f0b7eb08-2bbc-a362-09a8-54526c28e816>

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

<http://a3es.pt/si/iportal.php/cv/other-scientific-publication/formId/f0b7eb08-2bbc-a362-09a8-54526c28e816>

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

Grande parte da investigação desenvolvida pelo corpo docente é aplicada e tem impacto real no desenvolvimento económico nacional, regional e internacional no sector da Agropecuária, assim como em outros sectores de atividade. Pode-se destacar a contribuição para a melhoria da qualidade dos produtos lácteos regionais, a valorização nutricional e dietética da carne dos Açores, pela sua riqueza em CLA (conjugated linolenic Acid) e Omega 3, a caracterização das culturas agrícolas açorianas, nomeadamente do chá, do ananás e do alho da Graciosa, como alimentos funcionais(ex. atividade antioxidante), o controlo de pragas nas culturas agrícolas e a caracterização genética de raças autóctones (ex. cão Barbado e pónei da Terceira). Este facto pode ser verificado pelos temas subjacentes aos vários projetos de investigação dos quais fazem parte os docentes da licenciatura em Ciências Agrárias.

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

Much of the research developed by the faculty is applied and has real impact on the economic development regionally, nationally and internationally, in animal production and agronomy and other various sectors. It can be highlighted the contribution to the improvement of the quality of regional dairy products, the valorization of the dietetic and nutritional value of the Azorean beef for its high contents in CLA (conjugated linolenic Acid) and Omega 3, the characterization of the Azorean agricultural crops, including tea, pineapple and garlic from Graciosa island, as functional foods (eg. antioxidant activity), the pest control in agriculture and the genetic characterization of indigenous breeds (e.g. Barbado dog and Pony from Terceira). This can be verified by the themes underlying the various research projects from which are part of teachers.

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

A maioria do corpo Docente deste CE está integrado em vários projetos de investigação tanto a nível Regional como Nacional e Internacional produzindo, regularmente, artigos científicos em revistas indexadas e múltiplas ações de divulgação científica. Informações detalhadas sobre estes aspetos podem ser obtidas em:

<http://www.azores.gov.pt/Portal/pt/entidades/srecc-frc/>

<http://cita.angra.uac.pt/>

<http://www.climaat.angra.uac.pt/>

<http://www.degois.pt/globalindex.jsp>

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

The majority of the academic staff teaching in this course does participate in several regional, national and international projects producing, regularly, several papers in indexed peer reviewed journals and doing science extension. Detailed informations on this subject can be found in the following links:

<http://www.azores.gov.pt/Portal/pt/entidades/srecc-frc/>

<http://cita.angra.uac.pt/>

<http://www.climaat.angra.uac.pt/>

<http://www.degois.pt/globalindex.jsp>

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

A UAc tem implementado o sistema de avaliação de desempenho dos docentes, onde a vertente da Investigação, nomeadamente a publicação em revistas com arbitragem científica de rankings internacionais e a publicações de

livros, têm uma ponderação bastante considerável. Para além disso, os Docentes são investigadores em centros avaliados pela FCT que os motiva a publicar em revistas de qualidade reconhecida. A prestação de serviços relativos à informação da decisão política e à intervenção social em determinadas questões, bem como a audibilidade conquistada junto dos media locais e regionais são indicadores de confiança e de influência social que monitorizam a qualidade do trabalho.

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

The UAc has implemented a system for assessing the performance of their teachers, in which one of the aspects to be evaluated is the Research, Cultural and Artistic Creation. In this respect, the publication of articles in peer-reviewed journals belonging to international rankings, as well as the publication of books, have a considerable weight.

In addition, the teachers are researcher of the centers FCT, being motivated by them to publish in international journals of recognized quality.

The provision of services relevant to policy making, action on social issues, as well as the recognition from local and regional media are indicators of trust and social influence that indirectly monitor the quality of the work done in the área.

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.

O corpo Docente presta serviços à comunidade através de cursos de formação técnica na Secretaria Regional da Agricultura dos Açores e nas Associações Agrícolas, para além de também participarem em ações de formação avançada em Instituições de ensino superior nacionais (ex. Universidade de Évora, Instituto Superior de Agronomia e Instituto Politécnico de Castelo Branco) e internacionais (ex. Universidade de Maribor- Eslovénia, Universidade de Tuschia - Itália, Universidade de Copenhagen - Dinamarca, Universidade de Corvinus de Budapeste - Hungria, Universidade José Eduardo dos Santos - Angola, Universidade de Juiz de Fora - Brasil, Universidade Jaime I - Espanha e Universidade Nacional de Timor Leste - Timor). Colabora de igual forma, junto das Associações Agrícolas, na análise química dos solos, das forragens e dos alimentos dos Açores que depois as disponibilizam aos seus associados e à indústria de forma a que estes possam tirar melhor rendibilidade das suas explorações e empresas.

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

The teaching staff provides services to the community through technical training courses in the Azores Regional Agriculture Department and the Agricultural Producer Associations, in addition to advanced learning actions in national (e.g. University of Évora, Institute of Agronomy and Polytechnic Institute of Castelo Branco) and international (e.g. University of Maribor- Slovenia, University of Tuschia. - Italy, University of Copenhagen - Denmark, Corvinus University of Budapest - Hungary, University José Eduardo dos Santos - Angola, University of Juiz de Fora - Brazil, University Jaime I - Spain and National University of East Timor - Timor) higher education institutions. Collaborates equally with the Azorean Agricultural Producers Associations in areas like chemical analysis of soils, fodder and food, providing the information to their members and to the industry in order to facilitate the decision making process and to improve profitability of the farms and companies.

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

Sendo o setor primário o principal impulsionador da economia Regional, com o devido impacto a nível nacional, os trabalhos de investigação desenvolvidos pelo corpo docente revestem-se de enorme relevância no desenvolvimento das explorações agropecuárias, concretamente na melhoria da qualidade dos produtos lácteos, da produção de carne, dos produtos horto-frutícolas, das pastagens e forragens, na definição e proteção de raças autóctones e na preservação da biodiversidade vegetal e animal. Assim, se apoia o setor primário dos Açores de forma mais eficiente e mais sustentável, nomeadamente no apoio à decisão quer dos sistemas de manejo e medidas culturais a adotar, quer em relação aos fatores de produção que devem ser utilizados. Este facto tem, também, reflexo nos sectores industrial agroalimentar pelo fornecimento de produtos com maior aceitação comercial, respeitando as normas de qualidade ambiental.

A cooperação ao nível do ensino superior faz com que se valorizem os docentes e a Região

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

activities.

Being the primary sector the main driver of Regional economy, with due impact at national level, the research conducted by the Department staff are of great importance in the development of agricultural farms, particularly in the improvement of dairy and beef production and quality, horticulture and fruit production, pasture and forage, in the definition and protection of indigenous breeds and in the preservation of plant and animal biodiversity. Thus, the research conducted at the Department of Agriculture supports the primary sector of the Azores in a more efficient and sustainable way, namely by orienting the general management decision including the choice of the best production factors to be used. This action also reflects in the agro-food industry by providing products with greater commercial acceptance and total respect for the standards of the environmental quality. The actions of co-operation at the higher education level values the teaching staff and the Region.

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

O conteúdo das informações divulgadas ao exterior é adequado. Compete à Pró-Reitoria para a Comunicação, Imagem e Divulgação divulgar informação sobre o perfil, a estrutura e o funcionamento do curso, bem como das saídas profissionais para que habilita e da instituição que o promove, através da página Web institucional. Também são produzidos anualmente cartazes e folhetos que são distribuídos pelas instituições do ensino secundário nacional e pela Secretaria Regional da Educação e Cultura dos Açores, local onde se realizam as candidaturas de acesso ao ensino superior.

Os estudantes e sobretudo os recém licenciados constituem uma fonte insubstituível e valiosa de divulgação tanto da Universidade como do Departamento e do Curso. Muitos dos alunos integram as associações académicas e promovem múltiplas ações de extensão universitária, por sua própria iniciativa ou em conjunto com a Direção do Curso, quer em Escolas do Ensino Secundário, Juntas de Freguesia ou nas redes sociais.

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

The content of the information disclosed to the outside is suitable. The Pro-Rector for Communication, Image and Divulgateion is in charge of disseminating information on the profile, structure and operation of the course, as well as the career opportunities through the institutional webpage.

The information thus provided is updated annually by the Course Director. Annually, posters and leaflets are produced and distributed to the institutions of the national secondary school and the Regional Secretariat for Education and Culture of the Azores, which receive the applications for higher education.

The students, mainly the recently graduated are a valuable source of divulgation of the University, the Department and the Course. Many of the students integrate academic associations and promote multiple actions of university extension either by their own initiative or jointly with the Direction of the Course on Schools of Secondary Education, Parish Councils or social networks.

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	4
Percentagem de alunos em programas internacionais de mobilidade (in) / Percentage of students in international mobility programs (in)	4
Percentagem de alunos em programas internacionais de mobilidade (out) / Percentage of students in international mobility programs (out)	1
Percentagem de docentes estrangeiros, incluindo docentes em mobilidade (in) / Percentage of foreign teaching staff (in)	0
Mobilidade de docentes na área científica do ciclo de estudos (out) / Percentage of teaching staff in mobility (out)	0

8. Análise SWOT do ciclo de estudos**8.1 Análise SWOT global do ciclo de estudos****8.1.1. Pontos fortes**

- *Corpo docente altamente qualificado, experiente e de formação diversificada adquirida em diversas instituições nacionais e internacionais;*
- *Relação de grande proximidade interpessoal entre o corpo docente e discente, contrastando com a massificação que ocorre nas universidades dos grandes centros urbanos;*

- *Formação de técnicos superiores qualificados para o setor de maior importância económica da Região Açores e de importância crescente para o País;*
- *Grande proximidade com o mundo rural e as explorações agrícolas e pecuárias;*
- *Forte ligação prática às explorações agropecuárias e agroindustriais;*
- *Existência de uma unidade experimental (Granja Universitária) de importância relevante no ensino prático;*
- *Existência de diversos laboratórios didáticos / investigação em todas as áreas do curso e*
- *Instalações de qualidade sediadas num campus universitário muito recentemente inaugurado.*

8.1.1. Strengths

- *Teaching staff highly qualified, experienced and with diverse background acquired in various national and international institutions;*
- *Relationship between teaching staff and students is of great interpersonal closeness, in contrast with the massification that occurs in universities of large urban centers;*
- *Training of qualified senior technicians for the most important economic sector of the Azores and with increasing importance to the country;*
- *Great proximity with the rural world and the agricultural and livestock farms;*
- *Strong practical connection with the agricultural and agro-industrial holdings;*
- *Existence of an experimental unit (University Farm) of great importance in practical teaching;*
- *Existence of several teaching/research laboratories in all areas of the course*
- *Good quality facilities in a new university campus recently opened.*

8.1.2. Pontos fracos

- *O Curso de Ciências Agrárias sofre as consequências de a Universidade dos Açores, pela sua localização geográfica, se encontrar distante dos grandes centros de captação de alunos, pela dispersão geográfica das suas ilhas, pela insularidade, pelo afastamento dos centros de decisão política nacionais e dos centros tecnológicos do País. No entanto, o curso tem preenchido as suas vagas pelo contingente nacional e por contingentes especiais.*
- *Alguns dos docentes, já com muitos anos de serviço, encontram-se prestes a atingir os respectivos limites de idade e consequentes processos de reforma/aposentação. Este facto, que é inevitável, pode vir a causar alguns problemas num futuro, relativamente, próximo se, entretanto, não se preparar adequadamente e convenientemente, pessoal habilitado à sua substituição.*

8.1.2. Weaknesses

- *Considering the geographic location of the University of the Azores so far away from the great centers of students recruitment, the geographical dispersion of its islands, the insularity, the distance of national policy and technological centers of the continent, the Agricultural Sciences Course has been naturally affected. However, over the years the course has been filled through the national and special quotas.*
- *Some of the staff academic are about to reach the respective limits of age and consequent will be soon in retire processes. this fact, inevitable, can cause some problems in the near future if we didn't prepare adequately and conveniently, qualified personnel to replace them.*

8.1.3. Oportunidades

A licenciatura em Ciências Agrárias está no eixo dos objetivos do RIS3-Açores, o que faz com que seja prioritário o financiamento da investigação e dos investimentos empresariais na área do curso.

8.1.3. Opportunities

The graduation course in Agricultural Sciences is in the axis of RIS3-Azores objectives, and in that sense it benefits from the priority in the funding of research and business investments in the area of the course.

8.1.4. Constrangimentos

- *Cortes relevantes no financiamento público das Universidades que conduzem à escassez de recursos financeiros;*
- *A insularidade e por consequência o enorme afastamento geográfico dos locais de discussão de ciência, nomeadamente as dificuldades de participação em congressos nacionais e internacionais;*
- *Debilidade, atual, do tecido empresarial regional e nacional.*

8.1.4. Threats

- *Weak of financial resources;*
- *Insularity, and consequently the remoteness to the centres of discussion of science, made particularly difficult the participation of teachers and students of the Azores, in the national and international conferences;*
- *Weakness of the current regional and national business.*

9. Proposta de ações de melhoria

9.1. Ações de melhoria do ciclo de estudos

9.1.1. Ação de melhoria

1. *Embora já em curso, deve-se desenvolver mais esforços no sentido de incrementar os contatos entre os alunos e o diverso tecido empresarial regional (empresas agrícolas, pecuárias e agroindustriais) e sensibilizar este último, cada vez mais, sobre as vantagens desta colaboração;*
2. *Estimular os alunos no sentido de aumentar a mobilidade nacional e internacional de forma a terem contato com outras realidades.*

9.1.1. Improvement measure

1. *Although already functioning additional efforts are required in order to to improve nad increase contacts between students and local private enterprises (farms, animal production and agro-industrial units)while at the same time mobilizing the whole private sector of the Azorean economy on the advantages of such an association;*
2. *Students must also be encouraged to apply for national and international mobility programmes as those are considered of high importance in their multidisciplinary abilities and contacts.*

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

1. *Média. Tempo de implementação: 1 ano;*
2. *Alta. Tempo de implementação: 6 meses.*

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

1. *Medium. Implementation timeline: 1 year;*
2. *High. Implementation timeline: 6 months.*

9.1.3. Indicadores de implementação

1. *Em curso. Pelo incremento do nº de empresas agrícolas, pecuárias e agroindustrias disponíveis na colaboração prática da docência;*
2. *Em curso. Pelo nº de alunos em mobilidade.*

9.1.3. Implementation indicators

1. *In course: By the increase in the number of agricultural, animal production and agro-industrial enterprises that are willing to collaborate in teaching activities;*
2. *In course. By the number of students in mobility programs.*

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:***Ciências Agrárias***10.1.2.1. Study programme:***Agrarian Science***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 (0 Items)	Sigla / Acronym	ECTS Obrigatórios / Mandatory ECTS 0	ECTS Optativos / Optional ECTS* 0
--	-----------------	---	--------------------------------------

*<sem resposta>***10.2. Novo plano de estudos**

Mapa XII**10.2.1. Ciclo de Estudos:***Ciências Agrárias***10.2.1. Study programme:***Agrarian Science***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>