

ACEF/1415/06352 — Guião para a auto-avaliação

Caracterização do ciclo de estudos.

A1. Instituição de ensino superior / Entidade instituidora:

Universidade De Trás-Os-Montes E Alto Douro

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

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

Escola De Ciências Agrárias E Veterinárias (UTAD)

A3. Ciclo de estudos:

Engenharia Zootécnica

A3. Study programme:

Animal Science

A4. Grau:

Licenciado

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

Despacho n.º 24322/2009 de 4 de novembro de 2009, DR N.º 214 (2ª Série)

A6. Área científica predominante do ciclo de estudos:

Ciência Animal

A6. Main scientific area of the study programme:

Animal Science

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:

640

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):

six semesters

A10. Número de vagas aprovado no último ano lectivo:

28

A11. Condições específicas de ingresso:

A admissão dos estudantes pode ser concretizada:

- pela conclusão, com aproveitamento, do ensino secundário e obtenção de informação mínima (9,5 valores) nas seguintes provas dos Exames Nacionais: Física e Química (07) e Matemática (16);

- através de concursos especiais com regras definidas em Despacho publicado em DR: mudança ou transferência de curso, reingresso, maiores de 23, frequência de outros cursos médios ou superiores.

A11. Specific entry requirements:

Students admission can be done by:

- the frequency and conclusion of secondary studies with examinations on one of the following subjects: Physics and Chemistry (07), and Mathematics (16);
- special admission conditions with specific regulation, published in DR: change or transference of course, re-entry, over 23 years, students with frequency of other medium or superior courses.

A12. Ramos, opções, perfis...

Pergunta A12

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

Não

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

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

Opções/Ramos/... (se aplicável):

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

<sem resposta>

A13. Estrutura curricular

Mapa I -

A13.1. Ciclo de Estudos:

Engenharia Zootécnica

A13.1. Study programme:

Animal Science

A13.2. Grau:

Licenciado

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

<sem resposta>

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

<no answer>

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

Área Científica / Scientific Area	Sigla / Acronym	ECTS Obrigatórios / Mandatory ECTS	ECTS Optativos / Optional ECTS*
Ciência Animal	CANIM	68	0
Ciências Biológicas	CBIOL	24	0
Ciências de Engenharia	CENG	24	0
Ciências Exactas	CEXA	20	0

Ciências Agrárias	CAGR	18	0
Ciências Económicas e Sociais	CES	10	0
Ciências Veterinárias	CVET	6	0
Ciências da Comunicação	CCOM	2	0
Unidades Curriculares opcionais	-	0	8
(9 Items)		172	8

A14. Plano de estudos

Mapa II - - 1º ano/ 1º semestre

A14.1. Ciclo de Estudos:

Engenharia Zootécnica

A14.1. Study programme:

Animal Science

A14.2. Grau:

Licenciado

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

<sem resposta>

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

<no answer>

A14.4. Ano/semestre/trimestre curricular:

1º ano/ 1º semestre

A14.4. Curricular year/semester/trimester:

1 st year/ 1 st semester

A14.5. Plano de estudos / Study plan

Unidades Curriculares / Curricular Units	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Matemática I	CEXA	Semestre	108	TP:37,5; OT:4,5 = 42	4	0
Química	CEXA	Semestre	162	T:30; PL:30; OT: 5 = 65	6	0
Biologia	CBIOL	Semestre	162	T: 30; PL:30; OT:5 = 65	6	0
Introdução à Zootecnia	CANIM	Semestre	162	TP: 60; OT:5 = 65	6	0
Morfologia Animal	CANIM	Semestre	162	T:30; PL:30; OT:5 = 65	6	0
Técnicas de Comunicação	CCOM	Semestre	54	TP:15; OT:5 = 20	2	0
(6 Items)						

Mapa II - - 1º ano/ 2º semestre

A14.1. Ciclo de Estudos:

Engenharia Zootécnica

A14.1. Study programme:

Animal Science

A14.2. Grau:

Licenciado

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

<sem resposta>

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

<no answer>

A14.4. Ano/semestre/trimestre curricular:

1º ano/ 2º semestre

A14.4. Curricular year/semester/trimester:

1 st year/ 2º 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)
Matemática II	CEXA	Semestre	108	TP:37,5; OT:4,5 = 42	4	0
Física	CEXA	Semestre	162	T:30; TP:30; OT:5 = 65	6	0
Bioquímica	CBIOL	Semestre	162	T:30; PL:30; OT:5 = 65	6	0
Solos e Fertilidade	CAGR	Semestre	162	TP:60; OT:5 = 65	6	0
Agro -Ecologia e Sistemas Agrícolas	CAGR	Semestre	162	TP:60; OT:5 = 65	6	0
Estágio em Empresa	CANIM	Semestre	54	E:15; S:4; OT: 2 = 21	2	0

(6 Items)

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

<sem resposta>

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

<no answer>

A14.4. Ano/semestre/trimestre curricular:

2º ano/1º semestre

A14.4. Curricular year/semester/trimester:

2 nd year/1 st semester

A14.5. Plano de estudos / Study plan

Unidades Curriculares / Curricular Units	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Fisiologia Animal I	CBIOL	Semestre	162	T:30; PL:30; OT:5 = 65	6	0
Higiene e Sanidade Animal	CVET	Semestre	162	T:30; PL:30; OT:5 = 65	6	0
Métodos Biométricos	CENG	Semestre	162	T:30; PL:30; OT:5 = 65	6	0
Produção e Conservação de Forragens	CAGR	Semestre	162	T:30; PL:30; OT:5 = 65	6	0
Genética	CBIOL	Semestre	162	T:30; PL:30; OT:5 = 65	6	0

(5 Items)

Mapa II - - 2º ano/ 2º semestre

A14.1. Ciclo de Estudos:
Engenharia Zootécnica

A14.1. Study programme:
Animal Science

A14.2. Grau:
Licenciado

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

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

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

A14.4. Curricular year/semester/trimester:
2 nd year/ 2 nd semester

A14.5. Plano de estudos / Study plan

Unidades Curriculares / Curricular Units	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Melhoramento Animal	CANIM	Semestre	162	T:30; PL:30; OT:5 = 65	6	0
Tecnologia e Qualidade de Alimentos de Origem Animal	CENG	Semestre	162	T:30; PL:30; OT:5 = 65	6	0
Etologia e Bem -estar Animal	CANIM	Semestre	162	T:30; PL:30; OT:5 = 65	6	0
Nutrição Animal I	CANIM	Semestre	162	T:30; PL:30; OT:5 = 65	6	0
Fisiologia Animal II	CBIOL	Semestre	162	T:30; PL:30; OT:5 = 65	6	0

(5 Items)

Mapa II - - 3º ano/ 1º semestre

A14.1. Ciclo de Estudos:
Engenharia Zootécnica

A14.1. Study programme:
Animal Science

A14.2. Grau:
Licenciado

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

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

A14.4. Ano/semestre/trimestre curricular:
3º ano/ 1º semestre

A14.4. Curricular year/semester/trimester:
3 rd year/ 1 st semester

A14.5. Plano de estudos / Study plan

Unidades Curriculares / Curricular Units	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Nutrição Animal II	CANIM	Semestre	162	T:30; TP:30; OT:5 = 65	6	0
Reprodução Animal	CANIM	Semestre	162	T:15; PL:45; OT:5 = 65	6	0
Gestão Empresarial e Empreendedorismo	CES	Semestre	135	TP:45; S:6; OT:3 = 54	5	0
Produção Cinegética	CANIM	Semestre	162	T:30; TP:30; OT:5 = 65	6	0
Mercados, Marketing e Comercialização	CES	Semestre	135	TP:45; OT:2 = 47	5	0
Optativa 1 (6 Items)		Semestre	54	T:15; OT:5 = 20	2	Optativa

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

Unidades Curriculares / Curricular Units	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Produção de Ruminantes	CANIM	Semestre	162	T:30; PL:30; OT:5 = 65	6	0
Produção de Monogástricos	CANIM	Semestre	162	T:30; TP:30; OT:5 = 65	6	0
Instalações e Equipamentos Zootécnicos	CENG	Semestre	162	TP:60; OT:5 = 65	6	0
Projecto	CENG	Semestre	189	T:15; TC:15; S:15; OT:15; E:15 = 75	7	0
Optativa 2 (5 Items)		Semestre	135	TP:45; OT:5	5	Optativa

Perguntas A15 a A16**A15. Regime de funcionamento:***Diurno***A15.1. Se outro, especifique:***<sem resposta>*

A15.1. If other, specify:*<no answer>***A16. Docente(s) responsável(eis) pela coordenação do ciclo de estudos (a(s) respectiva(s) Ficha(s) Curricular(es) deve(m) ser apresentada(s) no Mapa VIII)***José Júlio Gonçalves Barros Martins***A17. Estágios e Períodos de Formação em Serviço****A17.1. Indicação dos locais de estágio e/ou formação em serviço**

Mapa III - Protocolos de Cooperação**Mapa III****A17.1.1. Entidade onde os estudantes completam a sua formação:***<sem resposta>***A17.1.2. Protocolo (PDF, máx. 100kB):***<sem resposta>***Mapa IV. Mapas de distribuição de estudantes****A17.2. Mapa IV. Plano de distribuição dos estudantes pelos locais de estágio.(PDF, máx. 100kB)**

Documento com o planeamento da distribuição dos estudantes pelos locais de formação em serviço demonstrando a adequação dos recursos disponíveis.

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

A17.3. Indicação dos recursos próprios da instituição para o acompanhamento efectivo dos seus estudantes nos estágios e períodos de formação em serviço.*<sem resposta>***A17.3. Indication of the institution's own resources to effectively follow its students during the in-service training periods.***<no answer>***A17.4. Orientadores cooperantes**

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

Documento com os mecanismos de avaliação e selecção dos monitores de estágio e formação em serviço, negociados entre a instituição de ensino e as instituições de formação em serviço.

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

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

<sem resposta>

Pergunta A18 e A20

A18. Local onde o ciclo de estudos será ministrado:

O ciclo de estudos é ministrado no Campus da UTAD, em Vila Real. A Unidade Curricular "Estágio em Empresa" (1º ano/2º semestre) pressupõe a participação dos alunos em estágios de curta duração em empresas, com os objetivos de contactarem, em contexto real, com as várias vertentes de actividade que irão ser abordadas ao longo do curso.

This cycle of studies is taught on the UTAD campus, in Vila Real. The Course Unit "Enterprise Internship" (1st year / 2nd semester) require the participation of students in short-term internships in companies whose activity is related with Animal Science, aiming that the students take contact, in real context, to some of the different activities that will be addressed throughout the course.

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

[A19_Regulamento Creditações da UTAD.pdf](#)

A20. Observações:

Foram detectados vários erros no Despacho n.º 24322/2009, "Regulamento do curso de Licenciatura em Engenharia Zootécnica" (DR N.º 214, 2ª Série, de 4 de novembro de 2009), que serão objeto de correção.

A20. Observations:

Several errors were detected in the Despacho n.º 24322/2009, "1st Cycle of Studies in Animal Science Regulation" (DR N.º 214, 2nd Series, of November 4, 2009), which will be corrected.

1. Objectivos gerais do ciclo de estudos

1.1. Objectivos gerais definidos para o ciclo de estudos.

Este ciclo de estudos tem como objectivos conferir aos estudantes:

- *uma sólida formação em ciências de base em áreas como Matemática, Física, Química, Biologia, Anatomia, Fisiologia, Etologia, Nutrição, e outras que servirão de suporte à formação técnica e científica;*
- *uma formação consistente em áreas de especialidade como produção de alimentos, alimentação, reprodução, sistemas de produção, higiene e sanidade, alojamento, transformação de produtos animais e gestão de explorações que fundamentam a utilização de diversas espécies animais com fins produtivos*
- *a capacidade de exercício de atividade profissional em diversos níveis da fileira da produção animal com uma abordagem multidisciplinar que leve ao seu desenvolvimento e aumento de eficiência*
- *uma formação que permita assimilar a evolução do conhecimento científico e técnico, servir de base à sequente valorização profissional e despertar o interesse pelo prosseguimento de estudos mais aprofundados, a nível do 2º e 3º ciclo.*

1.1. Study programme's generic objectives.

The 1st cycle of studies in Animal Science aims to train graduates with:

- *a solid background in basic sciences in areas such as Mathematics, Physics, Chemistry, Biology, Anatomy, Physiology, Ethology, Nutrition, and others that will support technical and scientific training;*
- *consistent training in specialty areas such as food, nutrition, reproduction, production systems, hygiene and sanitation, housing, processing of animal products and management of farms that support the use of different production animals;*
- *ability to develop professional activity at various levels of the animal production chain, following a multidisciplinary approach that lead to his development and increased efficiency;*
- *training that enable the assimilation of the evolving scientific and technical knowledge, providing the basis for professional development and arousing interest for further study of the problems and its basis, at the 2nd and 3rd cycles of studies.*

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

Os estatutos da UTAD, publicados em Diário da República, 2.ª série, nº 237, 9 de Dezembro de 2008, explicitam no ponto 1 do artigo 7º a missão desta instituição, referindo que "A UTAD tem como objectivo a qualificação de alto nível dos portugueses, a produção e difusão do conhecimento, bem como a formação cultural, artística, tecnológica e científica dos seus estudantes, num quadro de referência internacional." Os objectivos definidos para o 1º Ciclo de estudos em Engenharia Zootécnica, que indicam a formação de licenciados com qualificação científica e técnica que os torne capazes de se inserirem com eficácia no plano profissional ou de continuarem a sua formação, estão assim em concordância com a missão da UTAD. Para garantir esta missão, na alínea a) do nº1 do artigo 8º dos referidos estatutos, a UTAD propõe-se à "realização de ciclos de estudos visando a atribuição de graus e títulos académicos que a lei preveja que possam ser conferidos por instituições de ensino superior", o que se coaduna com o 1º ciclo em Engenharia Zootécnica.

Também resulta como fundamental o propósito de desenvolver áreas de conhecimento e da tecnologia relevantes para o país e a região e para o tecido produtivo em geral e para sectores específicos. Assim, os objectivos do curso de 1º Ciclo em Engenharia Zootécnica entroncam numa instituição com grande prestígio nas ciências agrárias e como uma das poucas instituições de ensino superior universitário em Portugal a oferecer esta formação. A existência de diferentes escolas, de diferentes cursos e de diferentes ciclos de estudos permite aos estudantes da Licenciatura em Engenharia Zootécnica prosseguir os seus estudos ou enveredar pela actividade profissional ou empresarial. O elevado grau de qualificação dos docentes (100% com doutoramento) permite que os estudantes tenham um nível de ensino, transmissão de conhecimentos e aquisição de competências fortemente alicerçado na experiência científica, técnica e profissional. A articulação da UTAD com o sector produtivo possibilita ainda a integração e o conhecimento da realidade empresarial durante o percurso académico dos estudantes. A integração dos docentes e investigadores em diferentes centros de investigação permite a proximidade à produção científica de excelência e aplicada.

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

The statutes of UTAD, published in the Diário da República, 2nd Series, No. 237, December 9, 2008, in point 1 of Article 7, refer to the mission of this institution, stating that "UTAD aims at high-level qualification the Portuguese, the production and dissemination of knowledge, as well as the cultural, artistic, technological and scientific development of its students in an international frame of reference." The objectives set for the 1st cycle studies in Animal Science, indicating the formation of graduates with scientific and technical qualifications that make them able to engage effectively in professional plan or continue their training, are well in line with the mission of the UTAD. To ensure this task, in line a) of point 1 of Article 8 of the statutes, the UTAD proposes to the "implementation of study cycles in order to award academic degrees and titles that may be conferred by superior educational institutions, as established by the law", which is consistent with the 1st cycle in Animal Science. Also fundamental, is the development of areas of knowledge and technology relevant to the country and the region and the productive sector in general and for specific sectors. Thus, the objectives of the course 1st Cycle in Animal Science are coincident with the objectives of a institution with great prestige in the agricultural sciences and one of the few top university education institutions in Portugal to offer this training. The existence of different schools, different courses, and different cycles of study allows students of the 1st Cycle in Animal Science to continue their education or enter into the professional or business activity. The high degree of qualification of the teachers (100% with PhD) allows that the students can have a level of education, transfer of knowledge, and acquisition of skills strongly grounded in scientific, technical, and professional experience. The articulation of UTAD with the productive sector also enables the integration and knowledge of the business world during the students' academic career. The integration of teachers and researchers in different research centres enables proximity to excellence scientific production.

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

A UTAD disponibiliza informação na sua página oficial sobre a oferta educativa e com a discriminação de cada um dos cursos. Também dispõe de um sistema informático interno (SIDE) que permite a colocação de avisos e informação relevante para cada Curso e para cada Unidade Curricular, a que acedem docentes e estudantes. A Direção de Curso promove reuniões com alunos e docentes e em que se procura focar a atenção nos objetivos do curso e hipotéticos constrangimentos pontuais. Os alunos do 1º ano têm uma sessão de receção específica para serem informados das normas gerais de funcionamento da UTAD, da ECAV e do curso. Um dos aspetos abordado é o Plano de Estudos e as saídas profissionais.

A Direção de Curso está em permanente articulação com os alunos e com os núcleos e organizações de estudantes (p. ex., IAAS- UTAD e NEZ), ouvindo-os e apoiando-os nos eventos que organizam, nomeadamente seminários e workshops cuja temática se revele de interesse para a sua formação.

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

UTAD provides information on their website official page on the educational offer and discrimination of each course. Also, UTAD has an internal computer system (SIDE) that allows placement of news and relevant information, for every course and CU, and this system is accessed by teachers and students. The Course Commission promotes meetings with students and teachers, seeking to focus attention on the objectives of the course and resolving hypothetical and occasional constraints. First-year students have a specific reception session, where they are informed on the functioning of UTAD, ECAV and the course that they are attending, and on aspects addressed is the study plan and professional outputs.

The Course Commission is in constant communication with the students nuclei and organizations (e. g., IAAS- UTAD and NEEZ), earing and supporting them in the events they organize, namely workshops and seminars whose themes are of interest for their formation.

2. Organização Interna e Mecanismos de Garantia da Qualidade

2.1 Organização Interna

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

Os planos de estudo referentes à criação e reestruturação de cursos requerem parecer dos departamentos que sejam parte interveniente, dos respectivos Concelhos Pedagógicos e aprovação em Conselho Científico de Escola. Finalmente, compete ao Conselho Académico pronunciar-se sobre a criação, transformação, suspensão e extinção de cursos. Cada ciclo de estudos está associado a uma das Escolas da UTAD, tendo um Diretor e uma Comissão de Curso constituída por um Vice-Diretor (e um vogal, opcional) e por dois representantes dos alunos. O Diretor emana

do Conselho Pedagógico. A distribuição de serviço docente compete ao Departamento a que a Unidade Curricular está afeta, com parecer favorável do Conselho de Departamento e aprovação em Conselho Científico de Escola para posterior homologação pelo Reitor.

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

The study plans relating to the creation and reorganization of courses require the opinion of the Departments involved in teaching the course, the Pedagogical Council, and the approval by the Scientific Council of each School. Finally, Academic Council must pronounce upon the creation, transformation, suspension and termination of courses. Each course (cycle of studies) is associated to one of the Schools of UTAD, having a Director and a Course Commission composed by one Vice-Director and a vowel (optional), both teachers, and two representatives of the students. The Director has to be a member of the School's Pedagogical Council. The teaching service distribution is defined by the Department responsible for the Curricular unit's, with the assent of the Department Council and approval by the Scientific Council of the School, and is finally presented to the Rector, for final approval.

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

Os estudantes têm assento na Comissão de Curso, no Conselho Pedagógico e na Assembleia da Escola. O Conselho Académico tem um aluno de cada Escola e o Presidente da Associação Académica. Em cada Escola, os representantes dos docentes são eleitos pelos seus pares, para o Conselho Pedagógico e para o Conselho Científico. Docentes e alunos preenchem inquéritos de aferição de cada Unidade Curricular no fim de cada semestre. Os Núcleos de Estudantes podem apresentar sugestões sobre assuntos de natureza pedagógica e científica. As unidades curriculares em que se verifica elevado insucesso escolar são alvo de tratamento individualizado, por forma a determinar quais as prováveis causas para o problema e a implementar alterações tendentes a resolver a situação. Este processo tem a participação ativa do responsável dessa Unidade Curricular, do Diretor de Curso e do Presidente do Conselho Pedagógico.

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

Students have a sit on the Course Commission, the Pedagogical Council and in the School Assembly. The Academic Council has one student from each School and the President of the Academic Association. In each School, teachers representatives are elected by their peers to the Pedagogical Council and to the Scientific Council. Teachers and students answer online inquiries for each Curricular Unit at the end of each semester. Student Associations may place suggestions on issues of pedagogical and scientific nature. Curricular units in which there is high school failure are targeted for posterior work, in order to determine the reason for the failure, and to ensure that measures are implemented ignored to revert the situations. This process has the active participation of the teacher in charge of the CU, the Course Director and the President of the Pedagogical Council.

2.2. Garantia da Qualidade

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

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

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

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

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

O Conselho Pedagógico (CP) deve, de acordo com as suas competências, promover a realização de inquéritos regulares ao desempenho pedagógico da Escola, a sua análise e divulgação e promover a realização da avaliação do desempenho pedagógico dos docentes dos cursos oferecidos pela Escola, por estes e pelos estudantes. Por sua vez, o Conselho Académico, deverá coordenar a realização de inquéritos regulares ao desempenho pedagógico das Escolas e a sua análise e divulgação. O GESQUA, coordenado pela Pró-Reitoria para a Gestão da Qualidade, tendo nas suas competências valorizar políticas de gestão da qualidade para o ensino e definir mecanismos de gestão da qualidade de ensino centrados na eficácia da atividade pedagógica e do processo de ensino e aprendizagem,

desempenha as suas funções em colaboração e articulação com os Conselhos Pedagógicos. Assim, existe na estrutura organizacional da Instituição, uma responsabilidade partilhada na implementação dos mecanismos de garantia de qualidade.

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

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

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

A Estratégia para Avaliação da Qualidade do Ensino na UTAD, foi proposta em Maio de 2011, pela Pró-Reitoria para a Avaliação e Qualidade, aos Presidentes dos Conselhos Pedagógicos que manifestaram concordância à sua implementação. Os procedimentos inerentes foram postos em prática no ano letivo 2011-2012. Foram definidos parâmetros de avaliação intercalares que se concretizam numa avaliação piramidal que assenta em quatro níveis de avaliação, a realizar periodicamente, iniciando-se com a elaboração do relatório de avaliação da unidade curricular, pelo responsável pela lecionação da unidade curricular, sendo a ferramenta base da elaboração do relatório de avaliação do ciclo de estudos da responsabilidade do diretor do ciclo de estudos. Uma outra ferramenta crucial para esta avaliação, são os questionários de avaliação pedagógica, totalmente reformulados, no âmbito desta estratégia, com o intuito de os atualizar e adaptar aos princípios de Bolonha.

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

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

2.2.4. Link facultativo para o Manual da Qualidade

<sem resposta>

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

3. Recursos Materiais e Parcerias

3.1 Recursos materiais

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

Mapa VI. Instalações físicas / Mapa VI. Facilities

Tipo de Espaço / Type of space	Área / Area (m2)
Explorações animais - Apicultura	500
Explorações animais - Aquacultura/piscicultura	600
Explorações animais - Aves	260
Explorações animais - Bovinos	800
Explorações animais - Coelho Bravo	5000
Explorações animais - Coelhos	240
Explorações animais - Equinos	196
Explorações animais - Estação de tratamento de águas residuais	1000
Explorações animais - Ovinos/Caprinos	450
Explorações animais - Pavilhão de Digestibilidade	270
Explorações animais - Sala de ordenha	50
Explorações animais - Suinicultura	600
Explorações animais - Unidade experimental de produção de alimentos compostos	50
Laboratório Agricultura Geral	56
Laboratório Anatomia	64
Laboratório Biologia Celular	116
Laboratório Bioquímica	173
Laboratório de Didáctica da Matemática	50
Laboratório de Genética	180
Laboratório de Inseminação Artificial	125
Laboratório Fisiologia Animal	250
Laboratório Histologia Animal	63
Laboratório Histologia e Anatomia Patológica	212
Laboratório Melhoramento Genético Animal	66
Laboratório Microbiologia	250
Laboratório Microbiologia/Biologia	57
Laboratório Nutrição Animal	210
Laboratório Parasitologia	110
Sala de aulas	1400
Sala de aulas - Anfiteatro	375
Sala de Controlo Ambiental	120
Unidade de Estudo de Carcaças	100
Biblioteca (salas de leitura e exposição de documentos)	1750

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

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

Equipamentos e materiais / Equipment and materials	Número / Number
Acesso on-line a todos os docentes e alunos (lan e wifi) plataforma b-on	1
Agitadores	4
Aparelho de fibra Labcamco (3 módulos)	1
Aparelho de gordura Soxlet	1
Aparelho para inclusão de parafina - Leica EG 1160	1
Aparelhos de azoto Kjeldhal	1
Autoclave	1
Balança	9
Banho-Maria	13
Centrífugas	7
Computador	18
Cromatógrafo HPLC	1
Cromatógrafo gasoso	1
Câmara de crescimento	1
Câmara de fluxo laminar vertical	2
Datalogger	3
Destilador e bidestillador	1
Ecógrafos e Dopplers	2
Espectrofotometro	8
Estufa	8
Estufas incubadoras	3
Excicadores	3
Aparelho de facas de vidro para ultra-micrótomo (microscopia eletrónica)	1
Forno de hibridização	1
Frigoríficos, arcas frigoríficas e congeladoras	15
Hotte	7
Lupas binoculares	34
Microscópio óptico invertido	1
Microscópios	69
Microscópios com câmara de video e TV	1
Micrótomo - Leica RM 2135	1
Moínhos (bancada e martelos)	3
Muflas	3
Placas de aquecimento	9
Potenciómetros pH	9
Projector de slides	3
Projector multimédia	12
Rectroprojector	18
Rectroprojector de preparações microscópicas	1
Sequenciador manual	1
Sistema de aquisição de imagem	1
Sistema de extracção com refluxo	3
Tanques de cromatografia	6
Televisão	1
Termociclador	1
Termohigrógrafos	8
Tinas de electroforese em acetato de celulose	2
Transiluminador	1
Títulos (documentos disponíveis na biblioteca)	150108
Unidades de Electroforese	2

3.2 Parcerias**3.2.1 Parcerias internacionais estabelecidas no âmbito do ciclo de estudos.**

O GRIM (Gabinete de Relações Internacionais e Mobilidade) é o serviço da Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro (UTAD) que apoia alunos, docentes e funcionários a mobilizar-se, ao abrigo de programas nacionais e internacionais. Assim, existem protocolos bilaterais com diferentes instituições de ensino superior da Europa no âmbito da Zootecnia e Ciência Animal, tais como com as Universidad de Castilla-La Mancha (Espanha), a Estonian University of Life Sciences (Estónia), a CAH Dronten University of Applied Sciences (Holanda), a Università Deli Studi Di Catania (Itália) e a University of Agriculture in Krakow (Polónia). Entre os programas de mobilidade existentes

temos, por exemplo, os programas "Ciências Sem Fronteiras" "Erasmus", "Erasmus Mundus", "Fulbright", "Grundtvig", "Marie Curie", "PLI", "Tempus" e "Vulcanus".

3.2.1 International partnerships within the study programme.

GRIM (International Office) is the service in UTAD that supports students, teachers and staff to go abroad under different mobility programs and cooperation agreements, also supporting all incoming mobilities. Thus, there are bilateral protocols with various institutions of higher education in Europe in the field of Animal Science, such as with the Universidad de Castilla-La Mancha (Spain), a Estonian University of Life Sciences (Estonia), a CAH Dronnten University of Applied Sciences (Holand), a Università Deli Studi Di Catania (Italy), and the University of Agriculture in Krakow (Poland). Some of the mobility programs are, e.g., "Ciências Sem Fronteiras" "Erasmus", "Erasmus Mundus", "Fulbright", "Grundtvig", "Marie Curie", "PLI", "Tempus", and "Vulcanus".

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.

A UTAD dispõe de um gabinete especializado, GRIM, que tem como função promover a divulgação dos programas de cooperação interinstitucional nacional e internacional. Este gabinete faz atendimento personalizado aos estudantes e docentes, mantendo ativa uma estreita comunicação com a Direção de Curso, no sentido de divulgar informações pertinentes. O mesmo gabinete possui ainda uma página web, alocada no site da UTAD, onde constam informações e formulários necessários para a concretização das candidaturas. Cabe à Direção de Curso a validação dos acordos de formação, considerando os planos de estudo do curso da UTAD e da instituição de acolhimento.

No âmbito do programas nacional de mobilidade "Almeida Garrett" os alunos da UTAD têm oportunidade de realizarem um semestre/ano letivo noutras instituições de ensino superior nacionais.

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

UTAD has a specialized Office, GRIM, which promotes the dissemination of the inter-institutional cooperation programs, at a national and international level. This Office makes personalized attendance to students and teachers, maintaining a close communication with the Course Direction, in order to disseminate pertinent information. The same Office also has a web page, allocated on the site of UTAD, where information and forms necessary for the implementation of applications are posted and updated. It is the Course Commission that establish the learning agreement, according to the study plans of the course in UTAD and in the attending host institutions.

Within the framework of the mobility program "Almeida Garrett", the students of UTAD have the opportunity to move into mobility for training or study for a period between one semester to one year in other eligible higher education national institutions.

3.2.3 Colaborações intrainstitucionais com outros ciclos de estudos.

A oferta educativa da UTAD e as Unidades Curriculares estão em fase de apreciação por forma a aumentar as colaborações intrainstitucionais com outros ciclos de estudos, nomeadamente entre o 1º Ciclo de Estudos em Engenharia Zootécnica e outros cursos da área agrárias, quer do 1º Ciclo (Engenharia Agronómica e Engenharia Florestal), quer do 2º Ciclo (Engenharia Zootécnica, Engenharia Agronómica, Engenharia Florestal e Mestrado Integrado em Medicina Veterinária). No entanto, há já unidades curriculares que funcionam em comum com outros cursos da área agrária: licenciaturas em Engenharia Agronómica e Engenharia Florestal e mestrados em Engenharia Zootécnica, Engenharia Agronómica, Engenharia Florestal e Mestrado Integrado em Medicina Veterinária.

3.2.3 Intrainstitutional collaborations with other study programmes.

The educational offer of UTAD and their curricular units are being evaluated in order to increase the Intrainstitutional collaborations with other study programmes, namely between the 1st Cycle of Studies in Animal Science and the other agrarian 1st cycle of studies (Agricultural Engineering, and Forestry Engineering), and 2nd cycle of studies (Animal Science, Agricultural Engineering, and Forestry Engineering). Nonetheless, there already some curricular units that are common with some and other degree agrarian courses: 1st Cycle of Agricultural Engineering, 1st Cycle of Forestry Engineering, 2nd Cycle of Animal Science, 2nd Cycle of Agricultural Engineering, 2nd Cycle of Forestry Engineering, and Veterinary Medicine Integrated Master.

4. Pessoal Docente e Não Docente

4.1. Pessoal Docente

4.1.1. Fichas curriculares

Mapa VIII - José Júlio Gonçalves Barros Martins

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

José Júlio Gonçalves Barros Martins

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

<sem resposta>

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

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

Professor 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 Ventura Ferreira Cardoso

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

Jorge Ventura Ferreira Cardoso

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

<sem resposta>

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

Escola de Ciências da Vida e do Ambiente

4.1.1.4. Categoria:

Professor Auxiliar ou equivalente

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

100

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - Jorge Manuel Teixeira de Azevedo

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

Jorge Manuel Teixeira 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 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 - André Gama Oliveira

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

André Gama Oliveira

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

<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):
Escola de Ciências e Tecnologia (ECT)

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 - Virgínia Alice Cruz dos Santos

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
Virgínia Alice Cruz dos Santos

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 - Rosa Maria Magalhães Rego

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
Rosa Maria Magalhães 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.):
Escola de Ciências da Vida e do Ambiente

4.1.1.4. Categoria:
Professor Auxiliar ou equivalente

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

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

Mapa VIII - Teresa Maria Teixeira de Moura

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
Teresa Maria Teixeira de Moura

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

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):
Escola das Ciências Humanas e Sociais - Departamento de Letras, Artes e Comunicação

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

Maria Teresa Rangel Figueiredo

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 - Valdemar Pedrosa Carnide**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

Valdemar Pedrosa Carnide

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

<sem resposta>

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

Escola de Ciências da Vida e do Ambiente

4.1.1.4. Categoria:

Professor Catedrático ou equivalente

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

100

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - Jorge António Colaço**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

Jorge António Colaço

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 Miguel Mendes Ferreira

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

Luís Miguel Mendes Ferreira

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

<sem resposta>

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

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

Professor Auxiliar ou equivalente

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

100

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - Ana Alexandra Vilela Marta Rio Costa

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

Ana Alexandra Vilela Marta Rio Costa

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

<sem resposta>

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

Escola de Ciências Humanas e Sociais – Departamento de Economia, Sociologia e Gestão

4.1.1.4. Categoria:

Professor Auxiliar ou equivalente

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

100

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - Manuel Luís Tibério

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

Manuel Luís Tibério

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

<sem resposta>

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

Escola de Ciências Humanas e Sociais

4.1.1.4. Categoria:

Professor Auxiliar ou equivalente

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

100

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - Victor Manuel Carvalho Pinheiro**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

Victor Manuel Carvalho 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 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 Marques de Almeida**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

José Carlos Marques de Almeida

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

<sem resposta>

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

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

Professor Auxiliar ou equivalente

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

100

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - Carlos Augusto Barbosa de Barros e Castro**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

Carlos Augusto Barbosa de Barros e Castro

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 Albino Gomes Alves Dias****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):***José Albino Gomes Alves Dias***4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):**

<sem resposta>

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

100

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

<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):*Escola de Ciências e Tecnologia***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 Ricardo Pinto Magalhães de Sousa****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):***João Ricardo Pinto Magalhães de Sousa***4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):**

<sem resposta>

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

100

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

Mostrar dados da Ficha Curricular**Mapa VIII - Severiano José Cruz da Rocha e Silva****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

Severiano José Cruz da Rocha e Silva

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

<sem resposta>

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

<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 - Miguel António Machado Rodrigues**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

Miguel António Machado Rodrigues

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

<sem resposta>

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

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

Professor 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 - Luís Avelino da Silva Coutinho Patarata**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

Luís Avelino da Silva Coutinho Patarata

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 - Filipa Conceição Silva Furtado Torres Meneres Manso**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

Filipa Conceição Silva Furtado Torres Meneres Manso

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 - Divanildo Outor Monteiro**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

Divanildo Outor Monteiro

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

<sem resposta>

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

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

Professor Auxiliar ou equivalente

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

100

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - José Luís Teixeira de Abreu de Medeiros Mourão**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

José Luís Teixeira de Abreu de Medeiros Mourão

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 - Carla Maria Quintelas do Amaral**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

Carla Maria Quintelas do Amaral

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

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

4.1.1.4. Categoria:
Professor Auxiliar ou equivalente

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

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

Mapa VIII - Paulo José Martins Vasco

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
Paulo José Martins Vasco

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

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

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 José de Azevedo Pinto Rema

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
Paulo José de Azevedo Pinto Rema

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 - Isabel O'Neill de Mascarenhas Gaivão

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
Isabel O'Neill de Mascarenhas Gaivão

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

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

4.1.1.4. Categoria:
Professor Auxiliar ou equivalente

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

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

Mapa VIII - António Mário Domingues Silvestre

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

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

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

4.1.1.4. Categoria:
Professor Auxiliar ou equivalente

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

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

Mapa VIII - Henrique Manuel da Fonseca Trindade

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
Henrique Manuel da Fonseca Trindade

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

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

4.1.1.4. Categoria:
Professor Associado ou equivalente

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

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

Mapa VIII - Maria José Marques Gomes

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
Maria José Marques 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 - Ana Celeste Andrade Martins de Carvalho Bessa**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

Ana Celeste Andrade Martins de Carvalho Bessa

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

Anabela Afonso Fernandes Silva

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

<sem resposta>

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

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

Professor Auxiliar ou equivalente

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

100

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - Ângela Carla Ferreira Macedo**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

Ângela Carla Ferreira Macedo

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

<sem resposta>

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

*Escola de Ciências e Tecnologia***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 Carlos Mateus****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):***João Carlos Mateus***4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):**

<sem resposta>

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

<sem resposta>

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

100

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

<sem resposta>

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

<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 - Aurora Carmen Monzón Capapé****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):***Aurora Carmen Monzón Capapé***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 Alexandre Cabral**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

João Alexandre Cabral

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

<sem resposta>

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

Escola das Ciências da Vida e do Ambiente

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 - Marta Von Hafe Roboredo**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

Marta Von Hafe Roboredo

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

<sem resposta>

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

Escola das Ciências da Vida e do Ambiente

4.1.1.4. Categoria:

Professor Auxiliar ou equivalente

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

100

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - Liliana do Carmo S. F. Amado Caramelo**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

Liliana do Carmo S. F. Amado Caramelo

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

<sem resposta>

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

Escola de Ciências e Tecnologia

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 José Félix Saavedra****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):***Maria José Félix Saavedra***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 - Armindo Aires Afonso Martins****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):***Armindo Aires Afonso Martins***4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):**

<sem resposta>

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

100

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

Nome / Name	Grau / Degree	Área científica / Scientific Area	Regime de tempo / Employment link	Informação/ Information
José Júlio Gonçalves Barros Martins	Doutor	Ciência Animal - Fisiologia Animal	100	Ficha submetida
Jorge Ventura Ferreira Cardoso	Doutor	Engenharia Biológica/Biologic Engineering	100	Ficha submetida
Jorge Manuel Teixeira de Azevedo	Doutor	Engenharia Zootécnica	100	Ficha submetida
André Gama Oliveira	Doutor	Matemática	100	Ficha submetida
Virgínia Alice Cruz dos Santos	Doutor	Ciência Animal	100	Ficha submetida
Rosa Maria Magalhães Rego	Doutor	Engenharia Química	100	Ficha submetida
Teresa Maria Teixeira de Moura	Doutor	Linguística Portuguesa	100	Ficha submetida
Maria Teresa Rangel Figueiredo	Doutor	Ciência Animal	100	Ficha submetida
Valdemar Pedrosa Carnide	Doutor	Engenharia Agrícola	100	Ficha submetida
Jorge António Colaço	Doutor	Ciências Veterinárias / Medicina Veterinária	100	Ficha submetida
Luís Miguel Mendes Ferreira	Doutor	Ciência Animal	100	Ficha submetida

Ana Alexandra Vilela Marta Rio Costa	Doutor	Ciências Agro-Sociais	100	Ficha submetida
Manuel Luís Tibério	Doutor	Ciências Humanas e Sociais_Ciências Agro-sociais	100	Ficha submetida
Victor Manuel Carvalho Pinheiro	Doutor	Ciências Agrárias /Ciência Animal	100	Ficha submetida
José Carlos Marques de Almeida	Doutor	Ciência Animal	100	Ficha submetida
Carlos Augusto Barbosa de Barros e Castro	Doutor	Ciências Agrárias	100	Ficha submetida
José Albino Gomes Alves Dias	Doutor	Engenharia Biológica - Bioquímica	100	Ficha submetida
Isabel Alexandra Ferreira da Silva Vaz Nicolau	Doutor	Matemática Aplicada	100	Ficha submetida
João Ricardo Pinto Magalhães de Sousa	Doutor	Ciências Edafo-Ambientais	100	Ficha submetida
Severiano José Cruz da Rocha e Silva	Doutor	Ciência Animal	100	Ficha submetida
Miguel António Machado Rodrigues	Doutor	Ciência Animal	100	Ficha submetida
Luís Avelino da Silva Coutinho Patarata	Doutor	Ciências Agrárias – Ciência Alimentar	100	Ficha submetida
Filipa Conceição Silva Furtado Torres Meneres Manso	Doutor	Ciências Florestais	100	Ficha submetida
Divanildo Outor Monteiro	Doutor	Ciência Animal	100	Ficha submetida
José Luís Teixeira de Abreu de Medeiros Mourão	Doutor	Ciência Animal	100	Ficha submetida
Carla Maria Quintelas do Amaral	Doutor	Ciências Exatas e Naturais - Ciências do Ambiente	100	Ficha submetida
Paulo José Martins Vasco	Doutor	Álgebra	100	Ficha submetida
Paulo José de Azevedo Pinto Rema	Doutor	Ciência Animal	100	Ficha submetida
Isabel O'Neill de Mascarenhas Gaivão	Doutor	Genética	100	Ficha submetida
António Mário Domingues Silvestre	Doutor	Ciência Animal	100	Ficha submetida
Henrique Manuel da Fonseca Trindade	Doutor	Engenharia Agrícola	100	Ficha submetida
Maria José Marques Gomes	Doutor	Ciência Animal	100	Ficha submetida
Ana Celeste Andrade Martins de Carvalho Bessa	Doutor	Ciências Veterinárias	100	Ficha submetida
Anabela Afonso Fernandes Silva	Doutor	Ciências do Ambiente	100	Ficha submetida
Ângela Carla Ferreira Macedo	Doutor	Análise Numérica	100	Ficha submetida
João Carlos Mateus	Doutor	Ciência Animal	100	Ficha submetida
José António Oliveira e Silva	Doutor	Ciências Agrárias – Ciência Alimentar	100	Ficha submetida
Aurora Carmen Monzón Capapé	Doutor	Ciências Biológicas (especialidade Ecologia)	100	Ficha submetida
João Alexandre Cabral	Doutor	Biologia (Especialidade em Ecologia)	100	Ficha submetida
Marta Von Hafe Roboredo	Doutor	Ciências Exactas, Naturais e Tecnológicas – Ciências Edafo-ambientais	100	Ficha submetida
Liliana do Carmo S. F. Amado Caramelo	Doutor	Física	100	Ficha submetida
Maria José Félix Saavedra	Doutor	Ciência Animal - Microbiologia	100	Ficha submetida
Armindo Aires Afonso Martins	Doutor	Ciências Agronómicas/Edafologia	100	Ficha submetida
			4300	

<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:	43	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): 43 100

4.1.3.3. Corpo docente do ciclo de estudos especializado**4.1.3.3. Corpo docente do ciclo de estudos especializado / Specialized teaching staff**

Corpo docente especializado / Specialized teaching staff	ETI / FTE	Percentagem* / Percentage*
Docentes do ciclo de estudos com o grau de doutor especializados nas áreas fundamentais do ciclo de estudos (ETI) / Teaching staff with a PhD, specialized in the main areas of the study programme (FTE):	24	55,8
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:	42	97,7
Docentes do ciclo de estudos inscritos em programas de doutoramento há mais de um ano (ETI) / Teaching staff registered in a doctoral programme for more than one year (FTE):	0	0

Perguntas 4.1.4. e 4.1.5**4.1.4. Procedimento de avaliação do desempenho do pessoal docente e medidas para a sua permanente actualização**

O Despacho nº 17616/2011 publicado em Diário da República nº 250 de 30 dezembro, estabelece o Regulamento de Avaliação de Desempenho dos docentes da UTAD, para dar cumprimento ao determinado no Decreto Lei 205/2009. Este regulamento dá indicações precisas sobre as formas de avaliação a que o corpo docente da UTAD é sujeito nas suas diferentes competências atribuídas. Esta avaliação é da responsabilidade das unidades orgânicas e os seus resultados são aferidos a cada triénio. Cada escola da UTAD deve ainda preparar o seu próprio regimento de avaliação de desempenho, que ainda está para publicação. Paralelamente com este procedimento, o conselho docente é anualmente avaliado pelo corpo discente deste 1º ciclo, após preenchimento de inquéritos relativos à qualidade das UC, e desempenho pedagógico de todos os docentes envolvidos na lecionação das UC's. Estes inquéritos são elaborados pelo Gabinete de Gestão da Qualidade (GESQUA), sob a alçada da Pró-Reitoria para a Avaliação e Qualidade. Os resultados da avaliação são comunicados aos visados, por forma que possam auto-aferir o seu desempenho, e propor à DC alterações à estratégia, conteúdos, objetivos, ou outros fatores do sistema ensino-aprendizagem, que possam melhorar a avaliação que deles foi feita. Para além deste sistema, só pelo facto dos docentes estarem integrados na carreira académica universitária, pelo ECDU são obrigados a prestar provas públicas. Os órgãos dirigentes das Unidades Orgânicas incentivam os docentes para a preparação e execução de projetos de investigação, fomentando a investigação inovadora e sustentada bem como a difundir o conhecimento científico e tecnológico que adquirem, mediante a publicação dos resultados das investigações em revistas de referência e na organização de atividades de formação e de divulgação científica. Todos estes procedimentos validam e balizam as competências do corpo docente, sendo garante da elevada qualidade científica e tecnológica, bem como da disponibilidade para a mudança, se o resultado for com o objetivo de melhorar o desempenho.

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

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

responsibilities of the academic staff, and ensures high scientific and technological quality , as well as openness to change , if the result is aiming to improve performance .

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

<sem resposta>

4.2. Pessoal Não Docente

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

Pessoal não docente de diversas unidades orgânicas da UTAD (Departamentos, serviços centrais, etc.) colaborará com o curso 1º Ciclo de estudos em Engenharia Zootecnia em tarefas administrativas, apoio a laboratórios, etc. Pelo maior envolvimento neste Programa, destacaremos o pessoal não docente do Departamento de Zootecnia, constituído por 3 Técnicos Superiores, 6 Assistentes Técnicos e 9 Assistentes Operacionais, que desenvolvem atividade nas áreas administrativa, laboratorial ou afins (Laboratórios de Nutrição e de Fisiologia, Unidade de Abate e Avaliação de Carcaças, Pavilhão de Digestibilidade) e no apoio às Instalações Animais e Unidade de Aquacultura. Este pessoal está organizado em equipas supervisionadas por um técnico superior, responsável pelo desenvolvimento do trabalho da equipa e sua coordenação com pessoal docente.

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

Non-teaching staff of several units of UTAD (Departments, central services, etc..) will be working in this 1st cycle of studies in Animal Science, performing different tasks, such as administrative work, laboratory support, etc. Because of their greater involvement in this course, we highlight the non-teaching staff of the Animal Science Department. It consists of 3 Technicians, 6 Technical Assistants and 9 Operating Assistants, developing activities in administration, related laboratory activities (Nutrition and Physiology Laboratories, Slaughter and Carcass Evaluation Unit, and Digestibility Pavilion), and support to the Animal Facilities Unit and Aquaculture Unit. The non academic staff is organized in teams supervised by a senior technician, responsible for developing the team's work and its coordination with the teaching staff.

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

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

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

The non academic staff is divided by the three public administration careers: higher technicians, technical assistants and operating assistants.

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

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

4.2.3. Procedures for assessing the non academic staff performance.

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

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

A UTAD dispõe de um Gabinete de Formação que promove diversas ações de formação destinadas à atualização de conhecimentos e competências e que se destinam aos docentes e não docentes da UTAD. Há também a possibilidade de participar em ações específicas desenvolvidas por empresas que visam conferir formação específica, através de ações na UTAD, em sala ou na forma de workshop, contribuindo para a formação dos trabalhadores.

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

UTAD has a Training Office which promotes several training activities aimed at updating the knowledge and skills and which are intended for academic and non-academic staff of UTAD. There is also the possibility to participate in specific

actions developed by companies that aim to provide specific training, through actions in UTAD, in a classroom or in the form of workshop, contributing to the training of the non academic staff.

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	41.6
Feminino / Female	58.4

5.1.1.2. Por Idade

5.1.1.2. Caracterização por idade / Characterisation by age

Idade / Age	%
Até 20 anos / Under 20 years	30.3
20-23 anos / 20-23 years	53.9
24-27 anos / 24-27 years	7.9
28 e mais anos / 28 years and more	7.9

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	29
2º ano curricular	21
3º ano curricular	39
	89

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	30	28	28
N.º candidatos 1.ª opção / No. 1st option candidates	5	7	3
N.º colocados / No. enrolled students	23	15	13
N.º colocados 1.ª opção / No. 1st option enrolments	5	7	3
Nota mínima de entrada / Minimum entrance mark	123.2	122.9	127.5
Nota média de entrada / Average entrance mark	143.5	140.1	142.5

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

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

Não existe informação adicional.

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

No additional information available.

5.2. Ambientes de Ensino/Aprendizagem

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

A Direção de Curso promove uma reunião com os alunos do 1º ano, no início do 1º semestre para que estes tenham um panorama global da UTAD, da ECAV e do plano de estudos. A ECAV dispõe de um Gabinete de Apoio Pedagógico para esclarecimento de dúvidas, resolução de problemas e serviço de interface. Os alunos têm acesso a este Gabinete para ultrapassar dificuldades de inscrição no SIDE, obterem informações generalizadas e entregarem documentação de justificação de faltas. A Direção de Curso, em articulação com os Serviços Académicos e o Gabinete de Apoio Pedagógico, dispõe de horário de atendimento para atender todas as solicitações e esclarecimento de questões aos alunos. O Conselho Pedagógico da ECAV é um órgão colegial com representantes dos docentes e alunos e nele são resolvidos problemas e efetuada a supervisão da atividade pedagógica da Escola.

Por fim, a UTAD dispõe de um Provedor do Estudante que permite ajudar e resolver situações de dúvida ou conflito de natureza pedagógica.

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

The Course Commission promotes a meeting with students of the 1st year, at the beginning of the 1st semester so that they get an overview of UTAD, the ECAV and their study plan. The ECAV has an Educational Support Office to answer questions, troubleshooting and service interface. Students have access to this Office to overcome difficulties in the use of SIDE, obtain general information and deliver fault justification documentation. The Course Commission, in conjunction with the Academic Services and the Educational Support Office, tries to meet all requests and to clarify questions of students. The ECAV Pedagogical Council is a collegiate body with representatives of teachers and students, it solves problems and make the supervision of the pedagogical activity of the School.

Finally, the UTAD has a Student Ombudsman that allows help and resolve situations of doubt or conflict pedagogical.

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

As práticas de receção dos estudantes têm aumentado, o que conduziu a que a reitoria promovesse um conjunto de orientações de integração, visando implementar atividades adequadas que dignificam a Universidade.

A UTAD está enquadrada num campus que é, simultaneamente, um jardim botânico reconhecido pela sua rara beleza. Assim, foram realizadas operações de limpeza do campus e a dinamização de boas práticas ambientais.

Estas atividades foram organizadas conjuntamente por todas as Escolas. Pretendeu-se instituir um sistema de tutoria aos estudantes, para efeitos de integração e acompanhamento por docentes, bem como práticas pedagógicas desincentivadoras da praxe tradicional, pela ocupação produtiva do tempo dos estudantes.

A participação na organização de encontros, conferências e colóquios relacionados com as áreas disciplinares do curso, assim como a assistência a eventos de carácter científico também contribui para a integração dos estudantes deste curso.

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

The student reception practices have increased, leading the rector to promote a set of guidelines for integration, in order to implement appropriate activities that dignify the institution.

UTAD has a campus that is simultaneously a botanical garden renowned for its rare beauty. Thus, cleaning activities were implemented around the campus so as to promote good environmental practices.

These activities were organized jointly by all schools. The intention was to establish a system for tutoring students with the purpose of integration and monitoring activities by teachers and implementation of practices among students that do not promote the traditional "initiation" practices or rites, by encouraging students to occupy their free time in a productive way.

The participation in the organization of meetings, conferences and seminars related to the subject areas of the course, as well as the assistance of scientific and events, also contributes to the integration of students of this course.

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

O Gabinete de Apoio à Inserção na Vida Ativa (GAIVA) funciona como interface entre a universidade, o seu diplomado e a entidade empregadora. Têm por missão promover a inserção do diplomado no mercado de trabalho nacional/internacional.

O GAIVA, apoiado pela Rede Empreendedor, dinamiza a incubadora da UTAD dirigida aos seus alunos e a uma rede interna e externa de empreendedorismo. Prestamos apoio e consultadoria personalizada a potenciais empreendedores, na maturação da sua ideia de negócio, na elaboração do plano de negócio, na pesquisa de fontes de financiamento, na avaliação de riscos e constituição da empresa.

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

The Office for Student Employability (GAIVA) functions as an interface between the university, its graduates and future employers. Its mission is to promote the successful entry of graduates into the national and international job markets. GAIVA, supported by the Empreendedor Network, provides a key input into UTAD's micro and small business incubator, which was conceived as a means of leveraging the entrepreneurial initiatives of both UTAD graduates and

regional start-ups. GAIVA provides personalized support and advice to potential entrepreneurs in the development of their initial idea, the preparation of their business plan, the identification of funding sources, the evaluation of potential risks and the final establishment of the company.

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

Foi criado um modelo de procedimentos para avaliação do funcionamento das unidades curriculares (UC's) que utiliza vários instrumentos de avaliação, entre os quais os resultados da análise dos dados do sucesso escolar e dos questionários aos estudantes.

Quando detetadas UC's com resultados pouco satisfatórios, estes procedimentos são desencadeados pelo Presidente do Conselho Pedagógico com a colaboração da direção do curso que agiliza junto do docente responsável pela UC, a elaboração de um relatório que inclui um plano de ação com vista à melhoria dos resultados e que é validado pela direção do curso, antes da sua aprovação pelo Presidente do Conselho Pedagógico. Este plano de ação deve ser implementado no ano letivo seguinte e deverá ficar alocado no Dossier da UC.

Pretende-se assim, melhorar a qualidade de ensino, dando voz aos principais intervenientes no processo de ensino/aprendizagem: os estudantes e os docentes.

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

A model of procedures for evaluating the functioning of individual curricular units (CUs) that uses various assessment tools, including the results of the data analysis of academic success and of the questionnaires fill in by the students was created.

When CUs are detected that present less than satisfactory results, these procedures are triggered by the President of the Pedagogical Council in collaboration with the course coordination that streamlines with the teacher responsible for the curricular unit, to prepare a report that includes a plan of action to improve outcomes, and that is validated by the course coordination, prior to approval by the President of the Pedagogical Council. This action plan should be implemented the following school year and should be allocated in the dossier of the curricular unit.

The aim is to improve the quality of teaching, giving voice to the main stakeholders in the teaching / learning process: students and teachers.

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

A UTAD dispõe de um Gabinete de Relações Internacionais e Mobilidade (GRIM), que assegura a prossecução das atividades de internacionalização no campo da cooperação e da mobilidade académica, em estreita colaboração com as Escolas, os Departamentos e as Direções de Curso. Através de ações concertadas de promoção do intercâmbio académico, são desenvolvidos os programas Erasmus +, Erasmus Mundus, e Fulbright, entre outros, bem como a cooperação bilateral e interinstitucional com instituições congéneres de todo o mundo. No sentido de contribuir para uma aprendizagem de qualidade ao longo da vida, a UTAD implementou o uso do sistema ECTS, o reconhecimento automático do período de estudos no estrangeiro e a utilização do Suplemento ao Diploma. Desta forma pretende assegurar a transparência e o reconhecimento das qualificações, garantindo a creditação e o reconhecimento académicos.

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

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

6. Processos

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

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

A formação ministrada aos alunos do 1º Ciclo de Estudos em Engenharia Zootécnica tem como objectivos conferir a preparação necessária para que este expresse capacidades e competências para:

- descrever, formular e comunicar com diversos interlocutores questões relativamente complexas e resultados produtivos;*
- realizar análises aplicando o método científico e estruturar a sua auto-aprendizagem;*
- ponderar as metodologias utilizadas no seu domínio de trabalho no quadro dos objectivos a atingir;*
- analisar e intervir em questões práticas, nomeadamente ao nível da alimentação dos animais, do melhoramento genético, reprodução, bem-estar animal, impacto ambiental e serviços de acessoria técnica;*
- conferir uma formação sólida em ciências da engenharia da produção animal simultaneamente orientada para as biotecnias da produção, as instalações e equipamentos pecuários, a transformação de produtos e a gestão técnico-económica das explorações;*
- conferir acesso ao 2º Ciclo (Mestrado).*

No início do curso, os alunos têm uma formação de âmbito geral, com UCs de Biologia, Matemática, Física, Química e Bioquímica, sendo-lhes possibilitado um primeiro contacto com a zootecnia. No 2º ano, é-lhes oferecida formação de base tais como no âmbito da Fisiologia Animal, Higiene e Sanidade, Nutrição Animal e Etologia e Bem-estar Animal. Este conhecimento servirá de alicerce às UC's que serão ministradas no 3º ano, em que é dada ênfase à Produção Animal propriamente dita, ao processamento e transformação dos produtos animais, à construção de instalações e escolha de equipamentos, à análise do funcionamento dos mercados, economia e gestão de empresa, culminando com a elaboração de um projeto em zootecnia, potencial ponto de partida para uma carreira como empreendedor. As atividades letivas são avaliadas por testes escritos e por trabalhos escritos, com apresentação oral e discussão. As componentes prática e teórico-prática servem para aumentar a capacidade de trabalho e realização dos estudantes, incrementando a aquisição de conhecimentos e competências bem como a superação dos objetivos do curso. Ao mesmo tempo, a obrigatoriedade de disponibilizar os sumários das aulas, permite aferir do cumprimento dos conteúdos programáticos das diferentes unidades curriculares. Parece portanto que, em termos gerais, os conteúdos específicos de cada Unidade Curricular concorrem para a obtenção de uma formação que satisfaça os objetivos do curso.

O nível de empregabilidade e as informações recolhidas junto dos stakeholders (atuais alunos, antigos alunos e empregadores) são indicadores importantes na aferição do sucesso do trabalho de formação e são utilizados para alterar sempre que necessário as áreas de formação disponibilizadas aos alunos, na tentativa de garantir a satisfação de todos os agentes envolvidos e interessados no processo.

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 training offered to students of the 1st Cycle of Studies in Animal Science aims to give the necessary preparation for them to express abilities and skills to:

- describe, formulate and communicate with various interlocutors relatively complex issues and production results;
- perform analysis by applying the scientific method and structure their self-learning;
- consider the methodologies used in their field of work within the objectives to be achieved;
- analyze and intervene in practical issues, including the animal feed, breeding, reproduction, animal welfare, environmental impact levels, and expert advice services;
- provide a solid background in animal production and engineering sciences simultaneously oriented to the animal production processes, livestock facilities and equipment, processing of animal products and the technical and economic management of farms;
- Give access to the 2nd cycle (Master).

Early in the course, students have a general scope training, with CUs of biology, mathematics, physics, chemistry, and biochemistry, and shall be allowed a first contact with the animal husbandry. In the 2nd year, they are offered basic training, such as Animal Physiology, Hygiene and Health, Animal Nutrition, and Ethology and Animal Welfare. This knowledge will serve as a foundation for areas that will be taught in the 3rd year, in which the emphasis is on livestock production itself, processing and transformation of animal products, the construction of facilities and choice of equipment, to analyze the operation of markets, economy and company management, culminating in the preparation of a project in animal science, a potential starting point for a career as an entrepreneur.

The teaching activities are assessed by written tests and written assignments, oral presentation and discussion. The practical and theoretical and practical components serve to increase the working capacity and achievement of students, increasing the acquisition of knowledge and skills as well as the overcoming of the course objectives. At the same time, the obligation to provide the class summaries, allows to monitor the compliance of the syllabus of different courses. It therefore appears that, in general terms, the specific contents of each Course compete to obtain training that meets the objectives of the course.

The level of employability and the information gathered from stakeholders (current students, alumni and employers) are important indicators to measure the success of the training work and are used to change, whenever necessary, the training areas available to students, in an attempt to ensure the satisfaction of all those involved and interested in the process.

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

Atualizações pontuais de natureza científica e de metodologias de trabalho devem ser implementadas pelos docentes para melhorar o desempenho e os resultados de cada unidade curricular. Da análise do insucesso escolar também resulta um processo de melhoria de práticas. O curso de 1º Ciclo de Estudos em Engenharia Zootécnica está neste momento em fase de preparação de uma re-estruturação, baseada na necessidade de actualizar e agilizar o plano de estudos, mas também para uniformizar créditos e unidades curriculares de diferentes ciclos de estudos e de diferentes cursos.

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

Occasional updates of scientific nature and working methods should be implemented by teachers to improve performance and the results of each curricular unit. The analysis of school failure also results in a process of improvement of practices. The 1st Cycle of Studies in Animal Science is currently in the process of preparation of a re-structuring, based on the need to update and streamline the curriculum, but also to standardize claims and curricular units of different cycles of studies and different courses.

6.2. Organização das Unidades Curriculares

6.2.1. Ficha das unidades curriculares

Mapa X - Fisiologia Animal II - Animal Physiology II**6.2.1.1. Unidade curricular:***Fisiologia Animal II - Animal Physiology II***6.2.1.2. Docente responsável e respectiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):***José Júlio Gonçalves Barros Martins (T - 30 h; PL - 7,5 h; OT - 5 h)***6.2.1.3. Outros docentes e respectiva carga letiva na unidade curricular:***João Carlos Mateus (PL - 22,5 h)***6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):**

Nesta UC pretende-se que o aluno compreenda a Fisiologia dos órgãos e sistemas de órgãos, conhecendo os principais mecanismos fisiológicos que estão na base do funcionamento dos vários sistemas orgânicos. A partir dos conhecimentos adquiridos na UC "Fisiologia Animal I", serão estudados os "sistemas de manutenção" e a regulação endócrina da lactação e do crescimento. Em cada caso, será analisado o funcionamento de cada um dos sistemas e estudado o modo como os vários órgãos envolvidos interagem por forma a desempenharem essa função. O estudo estará orientado ao nível dos órgãos e tecidos e focado nos mamíferos em geral, sendo a fisiologia de sistemas doutros animais (aves e peixes) analisada de forma comparativa relativamente aos primeiros. No final, o aluno deve conhecer a constituição geral e a localização dos vários sistemas corporais estudados descrevendo o papel que cada órgão desempenha no sistema em que está inserido, bem como a forma através da qual é efectuada a sua regulação.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

In this UC its intended that the student understands the physiology of the organs and organ systems, and that he knows the main physiological mechanisms that underlie the functioning of the various organ systems. Based on the knowledge acquired in the UC "Animal Physiology I", the "Maintenance Systems" will be studied, as well as the endocrine regulation of lactation and growth. The functioning of each system will be analysed, and the way that the various organs involved interact in order to perform this function will be studied. The study will be oriented at the organs and tissues level and focused on mammals in general. The systems physiology of other animals (birds and fish) will be analysed in a comparative way. In the end, the student must know the structure and general location of the different body systems studied, describing the role that each organ plays in the system it is inserted, and the its regulation mechanisms.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Sistema Digestivo e Digestão e Absorção dos Alimentos: Sistemas Digestivos; Motilidade e Secreções; Digestão e Absorção; Regulação Neural e Endócrina.
Sistema Cardiovascular e Circulação de Sangue e Linfa: Introdução ao Sistema Circulatório; Estrutura Funcional do Coração; Propriedades Mecânicas do Coração, Coordenação e Regulação; Circulação Periférica e sua Regulação; Organização e Funções do Sistema Linfático; Circulação Linfática.
Sistema Respiratório e Troca de Gases: Sistemas de Transferência de Gases Respiratórios; Ventilação e Mecânica da Ventilação; Troca de Gases nos Alvéolos e Tecidos; Transporte de Gases no Sangue; Regulação da Transferência de Gases e da Ventilação.
Rins e Regulação Osmótica e Excreção: O Rim e a Regulação Osmótica dos Líquidos Corporais; Função Renal; Processos Renais Básicos; Regulação e Balanços Hídrico, Electrolítico e Ácido-base.
Lactação: Princípios Básicos e Regulação Endócrina.
Crescimento: Princípios Básicos e Regulação Endócrina.

6.2.1.5. Syllabus:

Digestive System and the Digestion and Absorption of Food: The Digestive System; Motility and Secretions; Digestion and Absorption; Neural and Endocrine Regulation.
Cardiovascular System and Circulation of Blood and Lymph: Introduction to the Circulatory System; Functional Structure of the Heart; Mechanical Properties of the Heart, Functional Coordination and Regulation; Peripheral Circulation and its Regulation; Organization and Functions of the Lymphatic System; Lymphatic Circulation.
Respiratory System and Gas Exchange: Respiratory Gas Transfer Systems; Ventilation and Ventilation Mechanics; Alveoli an Tissues Gas Exchange; Gas Transport in the Blood; Gas Transfer and Ventilation Regulation.
Kidneys and Osmotic Regulation and Excretion: The Kidney and the Osmotic Regulation of Body Fluids; Renal Function, Basic Renal Processes; Regulation and Fluid, Electrolyte, and Acid-base Balances
Lactation: Basic Principles and Endocrine Regulation
Growth: Basic Principles; Endocrine Regulation

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

Serão estudados os conceitos básicos da fisiologia dos sistemas, essenciais para que os alunos adquiram conhecimentos de suporte, úteis para a percepção do funcionamento dos sistemas orgânicos. Assim, serão analisados os sistemas Digestivo, Cardiovascular e Linfático, Respiratório, Urinário e Digestivo. Por fim, serão analisadas sumariamente as fisiologias do crescimento e lactação. Embora analisados separadamente, procurar-se-á sempre integrar o funcionamento de cada órgão no sistema e de cada sistema no organismo, desta forma tentando que o aluno entenda que a fisiologia de cada órgão/sistema só tem

sentido quando integrado na unidade superior em que ele se inclui.

Em complemento à teoria, serão realizadas tarefas experimentais, como complemento dos conhecimentos teóricos. Nelas serão analisados aspectos particulares do funcionamento de alguns sistemas, recorrendo a modelos biológicos, reações químicas e estudos de microscopia, entre outros.

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

This CU is centred on the study of the organic systems physiology basics, essential for students to add and master a wide range of support knowledge. The Digestive, Cardiovascular and Lymphatic, Respiratory, Urinary and Digestive systems will be studied. Finally, there will be a brief analysis of the growth and lactation physiology.

Although analysed separately, we will always try to integrate the functioning of every organ in its system and every system in the body, so that the student realizes that the physiology of each organ/system only makes sense when integrated into a higher unity in which it is included.

In addition to theoretical material presented experimental tasks will be performed in the laboratory, which intend to consolidate the theoretical knowledge. In these classes particular aspects of the functioning of some systems will be examined, using biological models, chemical reactions and microscopy studies, among others.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Aos 6 ECTS desta unidade curricular corresponderão 65h de ensino presencial (30h T + 30h PL + 5h OT). Nas aulas teóricas serão expostos os conceitos teóricos constantes do programa. As aulas práticas serão iniciadas com uma breve exposição teórica da tarefa, seguindo-se um a explicação rápida do protocolo, execução deste e discussão dos resultados. A execução prática consiste na realização de reações químicas, análise de parâmetros físicos, estudos microscópicos e utilização de software interativo. Nalguns casos podem envolver a manipulação de animais de laboratório, sem que nunca seja afectado o seu bem-estar.

Os alunos admitidos à UC de Ecofisiologia Animal podem ser avaliados, nos termos do Regulamento Pedagógico da UTAD,

nos seguintes modos:

- a) Modo 1: Avaliação contínua;*
- b) Modo 2: Avaliação contínua seguida de avaliação complementar;*
- c) Modo 3: Avaliação por exame normal e de recurso.*

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The 6 ECTS of this curricular unit correspond to 65 hours of classroom sessions (30h theoretical + 30h practical + 5h tutorial).

Practical classes begin with a brief exposition of the theory underlying the task, followed by a quick explanation and guided implementation of the Protocol, and ending with the results discussion. These classes are based on the execution of chemical reactions, analysis of physical parameters, microscopic studies and the use of interactive software. Some experiments may involve the handling of laboratory animals, without affecting their welfare.

tudents admitted to CU Animal Physiology II can be evaluated in the following ways, in accordance with the UTAD Teaching Regulation:

- a) Mode 1: Continuous assessment;*
- b) Mode 2: Continuous assessment, followed by additional assessment;*
- c) Mode 3: Evaluation by normal examination and/or appeal.*

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

A aquisição dos conhecimentos científicos e técnicos pretendidos para esta UC e definidos nos objectivos será essencialmente concretizada com a participação do aluno nas aulas teóricas. Assim, nestas aulas serão utilizadas metodologias de ensino interativas, envolvendo os alunos no processo de ensino aprendizagem. Este será centrado na procura e na análise de informação atualizada, recorrendo a livros de texto internacionalmente reconhecidos pela comunidade académica como de qualidade, artigos científicos e outras fontes de conhecimento. Procurar-se-á encorajar os alunos a alargarem os seus conhecimentos para além daqueles que são ministrados nas aulas, incentivando a pesquisa e a escrita. Para isso cada aluno deverá executar um trabalho de revisão sobre um tema a definir no início do ano lectivo. Os docentes apoiarão os alunos na realização deste trabalho, orientando-os na pesquisa bibliográfica e apoiando-os na resolução de dúvidas que eventualmente apresentem, sem lhes darem respostas mas sim orientando-os no caminho até estas.

Em complemento às aulas teóricas, serão realizadas tarefas experimentais no laboratório (aulas práticas), com as quais se pretende que os alunos consolidem os conhecimentos teóricos ministrados. Com estas aulas pretende-se também dotar os estudantes de algum treino sobre técnicas laboratoriais correntes, tais como a cálculo, elaboração e utilização de soluções, manipulação de material de vidro e utilização de equipamentos (como p.ex., balanças, espectrofotómetros, aparelhos de medição de pH). Com estas aulas pretendemos ainda alertar os estudantes para os cuidados a ter em conta no estudo de material biológico e confrontá-los com o rigor necessário e imprescindível para a aplicação do chamado “método científico”.

A avaliação quer da eficácia das metodologias de ensino utilizadas, quer do grau de aquisição de conhecimento por parte dos alunos, permitirá obter informação relevante para definir e aplicar posteriormente correções às metodologias de ensino.

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

As defined in this curricular unit's objectives, the scientific and technical knowledge acquisition will be achieved primarily with the student's lectures participation. Thus, in these classes interactive teaching methods will be used, involving students in the teaching-learning process. This will be focused in bibliographic investigation and on updated information analysis, using quality textbooks, recognized by the internationally academic community, scientific papers

and other sources of knowledge. This search will encourage students to broaden their knowledge beyond that taught in the classroom, encouraging research and writing.

To achieve this goal, each student must perform a review paper on a specific topic, defined in the beginning of the school year. The teachers will support students in this work, guiding them through the literature and supporting them in resolving questions that they may have, without giving them the answers but guiding them on their way to get these answers.

In addition to lectures, experimental laboratory work will be performed (practical classes), so that the students can consolidate the theoretical knowledge. Additionally, with these classes the students will get some training on current laboratory techniques, such as calculation, preparation and use of solutions, glassware handling and use of laboratory equipment (such as analytical scales, spectrophotometers, pH measurement apparatus). With these lessons we also want to alert students to the care that must be taken when using biological material and prepare them for the rigor necessary and indispensable for the application of the "scientific method".

The evaluation of the effectiveness of the teaching methods and the knowledge acquisition by students will provide the teachers with relevant information to further define and apply corrections to the teaching methodologies.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Textbook of Veterinary Physiology, 2nd Ed. (1997) Cunningham, J.H.

Textbook of Medical Physiology (2000) Guyton, A.

Human Physiology, 8th Ed. (2002) Vander, A., Sherman, S., and Luciano, D.

Anatomia e Fisiologia (1997) Seeley, R., Stephens, T., Tate, P.

Fisiologia Veterinária García-Sacristán, A., Montijano, F., Palomino, L., Gallego, J., Silanes, M., Ruiz, G.

Animal Physiology Eckert, Randall, Augustine

Mapa X - Agro-Ecologia e Sistemas Agrícolas - Agro-ecology and Farming Systems

6.2.1.1. Unidade curricular:

Agro-Ecologia e Sistemas Agrícolas - Agro-ecology and Farming Systems

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

Carlos Augusto Barbosa de Barros e Castro (TP - 20 h; OT - 1,67 h)

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

João Alexandre Cabral (TP - 20 h; OT - 1,67 h)

Anabela Afonso Fernandes Silva (TP - 20 h; OT - 1,67 h)

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

Dar a conhecer a importância, conceitos e componentes essenciais no âmbito clima, agricultura e ambiente. Ministar conhecimentos sobre a influência que os diversos componentes têm sobre os agro-ecossistemas, destacando-se a acção do clima, solo, cultura e tecnologia na produção agrícola e ambiente. Aprender conceitos fundamentais no domínio da agricultura e dos ecossistemas. Aplicar conceitos adicionais como rotações, sistemas de agricultura, "stress" ambiental, integridade ecológica, bioindicadores, adaptação e evolução na abordagem dos grandes problemas agrícolas e ambientais da actualidade, com ênfase no seu carácter multifacetado que abarca os aspectos biológicos, ambientais e antropológicos nas suas interdependências, na sua complexidade e na sua dinâmica própria.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

Acknowledging the importance, essential concepts and components under climate, agriculture and environment. Imparting knowledge about the influence that the various components have on agro-ecosystems, highlighting the effect of the climate, soil, culture and technology in agricultural production and the environment. Grasp fundamental concepts in the field of agriculture and ecosystems. Apply additional concepts such as crop rotations, agricultural systems, environmental "stress", ecological integrity, bioindicators, adaptation and evolution in the approach of the great agricultural and environmental problems of the present, with emphasis on its multifaceted character encompassing the biological, environmental and anthropological aspects in their interdependencies in its complexity and its own dynamics.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

1 - Meteorologia agrícola

2 - Componentes do clima

3 - Conceitos e importância da agricultura em Portugal, Europa e no Mundo.

4 - Classificação e caracterização das culturas e sistemas agrícolas.

5 - Técnicas agrícolas e sua relação com o ambiente.

6 - Ecossistema, integridade ecológica e .stress. ambiental associado às práticas agrícolas.

7 - Comunidades, populações e dinâmica dos ecossistemas.

8 - Casos de estudo em agro-ecossistemas e em sistemas limítrofes.

6.2.1.5. Syllabus:

1 - Agricultural Meteorology

2 - Climate components

- 3 - Concepts and importance of agriculture in Portugal, Europe and the world
- 4 - Classification and characterization of crops and farming systems
- 5 - Agricultural techniques and their relationship with the environment
- 6 - Ecosystem, ecological integrity and environmental "stress" associated with agricultural practices
- 7 - Communities, populations and dynamics of ecosystems
- 8 - Case studies in agro-ecosystems and neighboring systems

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

Agricultura e ambiente estão intimamente relacionados pelo que é muito importante conhecer e dominar os conceitos e relações que podem condicionar os seus comportamentos.
O objectivo último visa promover o conhecimento de processos agrícolas e ecológicos chave, com base em princípios interdisciplinares, a partir dos quais se podem delinear estratégias de gestão e de reabilitação das comunidades biológicas afectadas por perturbações antropogénicas, nomeadamente induzidas pelas práticas agrícolas.
Por conseguinte, esta unidade curricular proporciona uma formação consistente no domínio da ecologia aplicada com aplicação, entre outras áreas, na gestão de ecossistemas, monitorização ecológica e diagnóstico do estado ecológico em ecossistemas naturais, semi-naturais e artificiais perturbados.
A filosofia dos conteúdos programáticos é providenciar uma formação sequencial, iniciada com o ensino de conceitos gerais no domínio da dinâmica de ecossistemas.

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

Agriculture and the environment are closely related so it is very important to know and master the concepts and relationships that determine their behavior.
The ultimate goal is to promote knowledge of agricultural and ecological key processes, based on interdisciplinary principles, from which they can devise strategies for the management and rehabilitation of biological communities affected by anthropogenic disturbances, particularly induced by agricultural practices. Therefore, this course provides a consistent training in applied ecology with applications, among other areas, in ecosystem management, ecological monitoring and diagnosis of the ecological status of natural, semi-natural and artificial ecosystems disturbed. The philosophy of the syllabus is to provide a training sequence, which began with teaching general concepts in the field of dynamic ecosystems.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

A formação ministrada nas aulas teóricas e práticas é compatível com método adoptado pela ciência convencional. Nestas aplicações de conceitos, a formação ministrada proporciona as regras básicas inerentes à gestão agrícolas e ecológica, nomeadamente em termos dos principais requisitos e obtenção de resultados de avaliação ambiental. Em contexto agrícola e ambiental, a formação sobre monitorização ecológica e actividades de gestão é versátil e suficientemente intuitiva para ser apreendida por não especialistas.
1 - Avaliação periódica: obtida através de três (3) testes, trabalhos efetuados e participação dos alunos.
2 - Exame Final: alunos que obtenham frequência mas não realizem a avaliação periódica ou obtenham nota final inferior a dez valores (10) são admitidos a exame final incidindo sobre a totalidade da matéria. Podem efetuar o exame da época normal (obrigatória inscrição prévia) e de recurso.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The training provided in the lectures and practices is consistent with the method adopted by conventional science. When applied in contexts related to agro-environmental management, training emphasis is on the importance of agricultural component of applied ecology. The provision of training provides the basic rules inherent in agricultural management, particularly in terms of the main requirements and obtaining results of environmental assessment. Agricultural and environmental context, the formation of ecological monitoring and management activities is versatile and intuitive enough to be understood by non-specialists.
1- Periodic evaluation: obtained through three tests, performed work and student participation.
2- Final Exam: Students who obtain frequency but do not undertake periodic review or obtain lower final grade ten values (10) are admitted to the final exam covering all of the matter. Can perform the examination of the normal season (prior registration required) and appeal.

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

Agricultura e ambiente estão intimamente relacionados pelo que é muito importante conhecer e dominar os conceitos e relações que podem condicionar os seus comportamentos.
As aulas abordam conceitos teóricos e exemplos práticos que favorecem a tomada de consciência pessoal sobre os conceitos, proporcionando ainda oportunidades para o desenvolvimento de uma percepção mais correcta dos mesmos.

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

Agriculture and the environment are closely related so it is very important to know and master the concepts and relationships that determine their behavior.
The ultimate goal is to promote knowledge of agricultural and ecological key processes, based on interdisciplinary principles, from which they can devise strategies for the management and rehabilitation of biological communities affected by anthropogenic disturbances, particularly induced by agricultural practices. Therefore, this course provides a consistent training in applied ecology with applications, among other areas, in ecosystem management, ecological

monitoring and diagnosis of the ecological status of natural, semi-natural and artificial ecosystems disturbed. The philosophy of the syllabus is to provide a training sequence, which began with teaching general concepts in the field of dynamic ecosystems.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

(2003). *Fitotecnia Generale* - Diehl, R., Box, J.

(1990). *Les systèmes de culture* - Combe, L., Picard, D.

Ecological Integrity and the Management of Ecosystems - Woodley S., Kay J. & Francis G.

Handbook of Ecological Indicators for Assessment of Ecosystem Health - Jørgensen S., Costanza R. & Xu F

Clima e Agricultura - M. Feio

Notes supplied by teachers

Mapa X - Biologia - Biology

6.2.1.1. Unidade curricular:

Biologia - Biology

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

Jorge Ventura Ferreira Cardoso (T - 15 h; PL - 15 h; OT - 5 h)

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

Carla Maria Quintelas do Amaral (T - 15 h; PL - 15 h; OT - 5 h)

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

Distinguir células procarióticas de eucarióticas; Indicar diferenças entre células eucarióticas animais e vegetais; Conhecer os organelos celulares de células eucarióticas; Relacionar a ultra-estrutura e fisiologia de células eucarióticas; Reconhecer a célula como unidade fundamental da Vida; Conhecer as unidades de comprimento usadas em microscopia; Executar técnicas histológicas para microscopia óptica; Conhecer técnicas histológicas e o funcionamento do microscópio electrónico; Manusear corretamente o microscópio fotónico; Descrever as características estruturais, morfológicas e funcionais dos quatro tipos básicos de tecidos animais - epiteliais, conjuntivos, musculares e nervoso; Relacionar a estrutura e função de cada um dos tecidos; Classificar os diferentes grupos de tecidos, com base nas características morfo-funcionais; Identificar os principais órgãos constituintes dos aparelhos e sistemas dos animais; Relacionar os aspectos estruturais e funcionais dos órgãos observados.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

Distinguish between prokaryotic and eukaryotic cells; Indicate differences between animal and vegetal eukaryotic cells; Identify the organelles of eukaryotic cells; Relate the ultra-structure and physiology of eukaryotic cells; Recognize the cell as the fundamental unit of Life; Know the length units used in microscopy; Know the functioning of the electron microscope; Perform histological techniques for light microscopy; Identify some histological techniques used in electron microscopy and correctly use photonic optical microscope; Describe the structural, morphological and physiological features of the four types of animal tissues, epithelial, connective, muscle and nervous; Relate the structure and function of each tissue; Classify the different tissue groups, based on their morpho-functional characteristics; Identify the organs and parts of animal systems; Relate the structural and functional aspects of each of the organs examined.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Biologia Celular: Teórica - Níveis de organização biológica; Organitos e Sistemas de membranas: Membrana Plasmática; Sistemas de endomembranas: síntese e degradação de macromoléculas; Ribossomas; Reticulo Endoplasmático Rugoso e Liso; Complexo de Golgi; Lisossomas, endocitose, exocitose; Citoesqueleto; Núcleo Celular; Conversões Energéticas; Mitocôndrias. Prática - Microscopia Óptica/Fotónica; Técnica Histológica; Conversões energéticas.

Histologia Animal: Teórica - Tecidos Epiteliais (de revestimento e glandular); Tecidos Conjuntivos; Tecido Adiposo; Tecido Sanguíneo; Tecido Cartilágíneo; Tecido Ósseo; Tecido Nervoso; Tecidos Musculares. Prática - observação e identificação de preparações definitivas de órgãos pertencentes a: Sistema Circulatório; Aparelho Digestivo e Glândulas Anexas; Aparelho Respiratório; Aparelho Urinário; Aparelho Reprodutor; Sistema Nervoso Central.

6.2.1.5. Syllabus:

The curricular unit of Biology encompasses contents of Cell Biology and Histology of Animals. Both components include contents markedly theoretical and also practical components.

Cell Biology: Theoretical - Levels of biological organization; Organelles and Membrane Systems: Plasma Membrane; endomembrane systems: synthesis and degradation of macromolecules, Ribosomes, Rough and Smooth Endoplasmic Reticulum, Golgi apparatus, Lysosomes, endocytosis, exocytosis; Cytoskeleton; Cellular Nucleus, Energy Conversion; Mitochondria. Practical - Photonic Microscopy; Histological technique, Energy conversions.

Animal Histology: Theoretical - Epithelial Tissue, Adipose Tissue, Blood Tissue, Cartilaginous tissue, Bone Tissue, Nervous Tissue, Muscle Tissues. Practical - observation and identification of definitive preparations of the Circulatory

System, Digestive System and associated glands, Respiratory System, Urinary System, Male and Female Reproductive System, Central Nervous System.

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

Pretende-se nesta UC desenvolver competências em dois domínios interligados e complementares: a Biologia Celular e a Histologia. A UC inicia-se recorrendo aos conhecimentos prévios sobre a morfologia dos organelos celulares, os quais procuramos que sejam aprofundados, particularmente no domínio da sua funcionalidade, para que os alunos possam integrar as associações morfo-funcionais e relacioná-las com o equilíbrio celular, fundamental à homeostasia dos organismos. Estes conhecimentos da fisiologia das células constituem uma formação básica essencial para a melhor compreensão do nível de organização tecidual dos animais. Outra competência para atingir os objectivos propostos passa pela correcta utilização das técnicas de microscopia, fundamentais para a observação das estruturas celulares e tecidulares. Em suma, pretende-se que os conteúdos teóricos e práticos leccionados permitam que os alunos adquiram todas as competências inerentes aos objectivos propostos.

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

It's intended to develop skills in two domains highly interconnected: Cell Biology and Histology. The UC begins by asking students for their prior knowledge about the morphology of cellular organelles, however, deepening it particularly what the physiology of these concerns, so they can integrate the morphological and functional connections and relate them to cellular balance. In the second part of the UC, the knowledge of the physiology of cells can be mobilized to better understand the histological level of biological organization, more complex, and also key level for living balance and equilibrium in the animal organisms. Another key skill to achieve the proposed targets is the proper use of microscopy techniques, essential for the observation of cellular structures and tissues. Thus, the theoretical and practical lessons proposed are taught to achieve those objectives, as all these enable students to acquire these skills.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

O ensino teórico baseia-se na exposição oral apoiada por apresentações multimédia. Nas aulas práticas os alunos terão de executar protocolos experimentais (Biologia Celular) num laboratório e observar/identificar, com o auxílio do docente e recursos multimédia, os diferentes tecidos presentes em preparações histológicas selecionadas (Histologia). Serão ainda disponibilizados aos alunos os ficheiros das aulas lecionadas, bem como os protocolos utilizados nas aulas práticas.

Para a avaliação dos conteúdos teóricos e práticos de Biologia Celular e Histologia, realizar-se-á uma prova escrita correspondente a cada uma destas componentes. Os conhecimentos da matéria prática de Histologia serão avaliados na prova escrita, e na apresentação de um trabalho. Todas as componentes têm igual ponderação, cabendo à assiduidade e participação nas aulas T e PL uma valorização que poderá ir até 5% do valor final da classificação final.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Theoretical teaching will be based on oral presentations supported by multimedia. Practical lessons will be held at the laboratory where students will have to execute experimental protocols for the Cellular Biology component, and observe and identify animal tissues on light microscopy of the tissues in observation in each time. To the students there will also be supplied all the files prepared by the teachers of the given lessons, together with the protocols. The evaluation of the theoretical contents and practical contents from cellular biology will be assessed by two written tests. The practical component of histology will be evaluated through a written exam, based on structural cell and tissues identification in microscopic slides, and by one oral presentation. All components have the same weighing for final classification. Active participation and continuous attendance to classes (T and PL) may be valued to a maximum value of 5% of final classification mark.

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

De acordo com os objectivos definidos, importa transmitir aos alunos vários conceitos teóricos, com vista a aprofundar os conhecimentos adquiridos em níveis de ensino inferiores. Assim, metade das horas de contacto nesta UC correspondem a aulas teóricas de teor expositivo, mas dando ênfase à discussão alargada, para que os próprios alunos e os docentes envolvidos possam não só aferir o grau de conhecimentos prévios, bem como promover o seu aprofundamento e a aquisição das competências pré-estabelecidas. Por ser fundamental a consolidação de alguns conhecimentos transmitidos na teórica, e ainda porque os alunos devem ser capazes de utilizar materiais de laboratório, particularmente o microscópio fotónico, a componente prática torna-se imprescindível. Esta envolve aulas de práticas laboratoriais, onde os alunos executarão 3 trabalhos práticos (componente de biologia celular) e procederão à observação de lâminas histológicas para caracterização da estrutura microscópica de diversos órgãos, isto é, para identificação da topografia e interrelações dos vários tecidos que os constituem (componente de histologia). Os alunos contactarão assim com algumas técnicas laboratoriais, as quais permitirão a obtenção de resultados experimentais, que os ajudarão a compreender os assuntos abordados na componente teórica, consolidando desta forma os conhecimentos adquiridos.

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

According to the defined objectives, it is necessary to provide students with various theoretical concepts, so they can deepen the knowledge they already had from high school. Having that in mind, half of contact hours in this UC correspond to lectures based on oral presentations by the teacher, but also with an emphasis on broad discussion with students. This intends the students and the teachers involved, to assess the degree of prior knowledge and stimulate the further deepening of these skills. Because it is essential to consolidate the theoretical knowledge, and

because students should be able to use laboratory equipment, particularly the photonic microscope, there is also a practical component. This involves practical laboratory classes where students will execute three practical protocols directly related with the component of biology, and will observe microscope histology slides, to characterize the organs microscopic structure (histology component). Students will by doing so, get to know and perform some laboratory techniques, which will allow them to obtain experimental results, helping the students to better understand some of the issues addressed in the theoretical component, thus consolidating the acquired knowledge.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

*Azevedo, C. & Sunkel, C. (2012). **Biologia Celular e Molecular**. 5ª Edição. Editora Lidl.
Burkitt, H. G., Young, B. & Heath, J. W. **Wheater - Histologia Funcional**. Editora Guanabara.
Ferreira-Cardoso, J.V. (2003). **Reacção de Feulgen - Observação de figuras mitóticas em vértices vegetativos radiculares de cebola (Allium cepa L.)**. Série Didática - Ciências Aplicadas, UTAD.
Junqueira, L. C. & Carneiro, J. **Histologia Básica**. Editora Guanabara.
Karp, G. **Cell and Molecular Biology - concepts and experiments**. John Willey & Sons, Inc.
Paniagua, R., Nistal, M., Sesma, P., Alvarez-Uria, M., Fraile, B., Anadon, R. & Saez, F. **Biología Celular**. Interamericana - Mc Graw Hill. Madrid.*

Mapa X - Gestão Empresarial e Empreendedorismo - Business Management and Entrepreneurship

6.2.1.1. Unidade curricular:

Gestão Empresarial e Empreendedorismo - Business Management and Entrepreneurship

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

Ana Alexandra Vilela Marta Rio Costa (TP - 45 h; S - 6 h; OT - 3 h)

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

*Não há outro docente.
No other teachers.*

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

Objetivos gerais:

*A. Capacitar os alunos (potenciais empresários e/ou gestores) para que sejam capazes de assumir as decisões que se colocam quando da organização e gestão de uma empresa/organização agro-pecuária;
B. Fornecer um quadro conceptual que permita compreender a gestão de um negócio de forma integrada (observação, análise e planeamento).*

Objetivos específicos:

*1. Conceber a empresa como um sistema aberto (empresa e meio envolvente) e atribuir importância ao papel do gestor da empresa;
2. Fornecer conhecimentos sobre contabilidade, importante instrumento de apoio à gestão interna da empresa;
3. Fornecer informação e desenvolver conhecimentos que permitam avaliar a situação económica-financeira da empresa;
4. Fornecer conhecimentos de técnicas de apoio às decisões de investimento e financiamento de projetos;
5. Sensibilizar os alunos para o empreendedorismo e para que possam vir a ser empreendedores.*

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

General Objectives:

*A. To capacitate students (potential entrepreneurs and/or managers) to be able to make decisions that arise with the organization and management of an agrarian business/organization;
B. To provide a conceptual framework for understanding in an integrated way the management of a business (observation, analysis and planning).*

Specific Objectives:

*1. To conceive the enterprise as an open system (enterprise and environment) and to attribute importance to the role of the manager of the enterprise;
2. To provide knowledge on accounting, an important tool to support the internal management of the enterprise;
3. To provide information and to develop knowledge to assess the economic-financial situation of the enterprise;
4. To provide knowledge on techniques to support investment and financing on the project decision making;
5. To sensitise students to the entrepreneurship and to become entrepreneurs.*

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

CAPÍTULO 1 – INTRODUÇÃO

1. A EMPRESA E O SEU AMBIENTE

1.1. A empresa como organização social

1.2. A empresa como sistema aberto

1.3. Objectivos, recursos e ambiente das empresas

2. A GESTÃO E A SUA EVOLUÇÃO

2.1. Gestão: conceito, funções, níveis

2.2. Gestor: tarefas e aptidões necessárias

2.3. Evolução da gestão e perspetivas futuras

CAPÍTULO 2 – OBSERVAÇÃO, ANÁLISE E PLANEAMENTO DA EMPRESA

1. INSTRUMENTOS DE APOIO À GESTÃO

1.1. Necessidade de informação e controle – a contabilidade como instrumento de gestão

1.2. Análise económico-financeira da empresa

1.3. Noções de cálculo financeiro

2. DECISÕES DE INVESTIMENTO E FINANCIAMENTO DE PROJETOS

2.1. Conceitos introdutórios

2.2. Estudos de Viabilidade de um projeto

2.3. Análise da Rendibilidade de um projeto de investimento

CAPÍTULO 3 – EMPREENDEDORISMO

1. Características do empreendedor

2. Fatores determinantes do empreendedorismo

3. Estrangulamentos ao empreendedorismo

4. Plano de negócio

6.2.1.5. Syllabus:

CHAPTER 1 – INTRODUCTION

1. THE ENTERPRISE AND ITS ENVIRONMENT

1.1. The enterprise as a social organization

1.2. The enterprise as an open system

1.3. Objectives, resources and enterprise environment

2. THE MANAGEMENT AND ITS EVOLUTION

2.1. Management: concept, functions, levels

2.2. Manager: tasks and skills

2.3. Management evolution and prospects

CHAPTER 2 – OBSERVATION, ANALYSIS AND PLANNING OF THE ENTERPRISE

1. MANAGEMENT SUPPORT TOOLS

1.1. Control and information need - accounting as a management tool

1.2. Economic-financial analysis of the enterprise

1.3. Notions of financial math's

2. PROJECT INVESTMENT AND FINANCING DECISIONS

2.1. Introductory concepts

2.2. Viability studies of a project

2.3. Profitability analysis of a project investment

CHAPTER 3 – ENTREPRENEURSHIP

1. Characteristics of the entrepreneur

2. Determinants of entrepreneurship

3. Bottlenecks to the entrepreneurship

4. Business Plan

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

O 1º objetivo específico “Conceber a empresa como um sistema aberto” será cumprido no cap. 1. A “Gestão de um negócio de forma integrada” iniciar-se-á com a ‘Observação da empresa’, através do ponto 1.1 do cap. 2, onde a contabilidade será abordada como um importante instrumento de apoio à gestão interna da empresa, em cumprimento do 2º objetivo. O 3º objetivo específico relativo à ‘Análise da situação económico-financeira da empresa’ será cumprido no ponto 1.2 do cap. 2. O ‘Planeamento da empresa’, destacado no 4º objetivo será atingido quando os alunos se inteirarem dos conhecimentos previstos no ponto 1.3 do cap. 2, relativo ao cálculo financeiro, instrumento necessário à gestão, juntamente com todo o ponto 2 do mesmo cap., onde será apresentada a temática das “Decisões de investimento e financiamento de projetos”. Por fim, o 5º objetivo “Sensibilizar os alunos para o empreendedorismo” será atingido quando os alunos se inteirarem do cap. 3.

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

The 1st specific objective "To conceive the enterprise as an open system" will be fulfilled in chapter 1. The "integrated way of management of a business" will begin with an 'enterprise observation', through the point 1.1 of chapter 2, where the accounting will be addressed as an important tool to support the internal management of the enterprise, in pursuance the 2nd objective. The 3rd objective related to the 'economic-financial situation analysis of the enterprise' will be served in section 1.2 of chapter 2. The 'enterprise planning', emphasized on the 4th specific will be achieved when students become aware of knowledge set out in section 1.3 of chapter 2, related to financial calculation, tool needed to the management, jointly with all point 2 of the same chapter, which will be presented the topic of "Investment and financing decisions of projects". Finally, the 5nd objective "To sensitise students to the entrepreneurship" will be achieved when students become aware of the chapter 3.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

As aulas teórico-práticas basear-se-ão na exposição dos conteúdos do programa e na apresentação de vários exercícios. Sempre que possível serão propostos exemplos, partindo de inquéritos reais efetuados às explorações agrárias, resultantes de trabalho de investigação desenvolvido, visando estimular o interesse e a pesquisa por parte dos alunos. Tentar-se-á promover um processo de diálogo em que todos participem, através da sua própria experiência e saber. A avaliação consistirá na realização de 2 testes de avaliação escritos (TA) e de 1 trabalho prático

em grupo de 3 alunos (TP) entregue em papel e apresentado oralmente. Este trabalho consistirá na caracterização de uma exploração ou organização florestal existente na área de residência dos alunos; na identificação das alterações da exploração/organização, nos últimos anos, decorrentes da crise económica; e numa análise SWOT da mesma. O resultado final (RF) será obtido através da fórmula: $RF = 0,375 TA1 + 0,375 TA2 + 0,25 TP$.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The lectures will be based on exposure of the contents of the program and elaboration of exercises. Practical classes will be presented with several exercises. Whenever possible examples will be proposed, based on real surveys carried out on agrarian farms, resulting from research work conducted before, in order to stimulate interest and research by students. A dialogue in which everyone participates will be promoted, through its own experience and knowledge. The evaluation will consist in realization of 2 evaluations written tests (TA) and one practical work in groups of 3 students (TP) delivered in paper and presented orally. This work will consist on a farm or forest organization characterization situated on the residence area of the students; the identification of changes in the farm/organization in recent years, due to the economic crisis; and a SWOT analysis of the same. The final result (RF) will be obtained using the formula: $RF = 0,375 TA1 + 0,375 TA2 + 0,25 TP$.

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

O desenvolvimento das aulas decorrerá harmonizando as metodologias de ensino com os objetivos fundamentais da Unidade Curricular. Esta será uma unidade curricular de aplicação, onde os alunos aprenderão não só o porquê, mas também como executar.

O fornecimento de informação e de conhecimentos científicos e técnicos previstos nos objetivos será conseguido através da participação dos alunos nas aulas teórico-práticas. Aqueles existirão no início de cada assunto a abordar, onde será estabelecida a relação com outras matérias já tratadas em aulas anteriores ou noutras unidades curriculares. Nestas sessões pretender-se-á desenvolver as competências dos alunos e sensibilizá-los para a importância dos temas abordados no contexto real atual, contribuindo-se para um melhor enquadramento e também maior facilidade na perceção dos objetivos que se pretendem alcançar com a própria aula.

Dado o carácter eminentemente prático das matérias a versar, serão apresentados e propostos, nas aulas teórico-práticas, vários exercícios e casos práticos obtidos de inquéritos reais efetuados a explorações agrárias, resultantes de trabalho de investigação desenvolvido. Nestas sessões, os alunos aprenderão fazendo, refletindo e tomando decisões sobre os problemas e alternativas propostas, melhorando as suas competências nos temas em análise. Tentar-se-á estimular um processo de diálogo em que todos participem, através da sua própria experiência e saber. Assim, partilhar-se-á conhecimento, dúvidas e questões, de modo a beneficiar a aprendizagem dos alunos e a provocar maior motivação dos mesmos. Procurar-se-á, essencialmente, garantir o desenvolvimento das capacidades de "aplicar em contextos diferentes" os conhecimentos adquiridos, sob influência de diferentes fatores e variáveis, e de "definir estratégias de gestão".

O trabalho prático de grupo exigido aos alunos terá um importante contributo para a realização dos objetivos definidos para a unidade curricular. Este permitirá identificar os diferentes recursos e componentes da empresa/organização e suas relações internas e externas, bem como utilizar de forma geral e integrada os conceitos e metodologias da gestão abordados ao longo de toda a unidade curricular. A realização do trabalho prático tem ainda as vantagens de partilha de conhecimentos entre os elementos do grupo, procura de informação externa e, portanto, contacto com a realidade. A sua posterior apresentação e discussão contribuirão de modo decisivo para o reforço da capacidade de análise que se considera essencial para a consecução dos objetivos desta unidade curricular. A avaliação dos alunos servirá para a aferição da eficácia das metodologias de ensino desenvolvidas na observância dos objetivos da unidade curricular e, se necessário, no futuro poder-se-á realizar algumas correções nas metodologias de ensino.

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

The development of classes will be held by harmonizing the teaching methodologies with the basic objectives of the curricular unit. This will be a practical curricular unit, where students will learn not only why but also how to execute. The provision of information and scientific and technical knowledge foreseen on objectives will be achieved through the student participation in lectures. This participation will occur at the beginning of each subject to address, where it will be established the relation to other matters already addressed in previous classes or other curricular units. In these sessions it will be developed the students' skills and to sensitise themselves to the importance of the issues addressed in the real current context, contributing to a better environment and also to facilitate the perception of the objectives that wants to achieve with the class.

Given the eminently practical character of the subjects, there will be presented and proposed, in the practical classes, various exercises and case studies taken from real surveys made to farms, resulting from research work conducted before. In these sessions, students will learn by doing, reflecting and making decisions on the issues and proposed alternatives, improving their skills in the topics under analysis.

It will be tried to stimulate a dialogue in which everyone participates, through its own experience and knowledge. So, there will be shared knowledge, doubts and questions, in order to benefit the students learning and to lead greater motivation of them. The demand is to, essentially, ensure the development of capabilities "to apply in different contexts" the knowledge acquired, under the influence of different factors and variables, and "to define management strategies".

The practical work required to students will have an important contribution to achieving the objectives for the curricular unit. This will allow identifying the different resources and components of the enterprise and its internal and external relations as well as using in general and in integrated way the management concepts and methodologies discussed throughout the curricular unit. The realization of the practical work has the added benefits of knowledge sharing between the group members, looking for external information and therefore contact with reality. Its elaboration will contribute decisively to strengthening the capacity of analysis that is considered essential for achieving the objectives of this curricular unit.

The student's evaluation will serve to measure the effectiveness of teaching methods developed in compliance with the objectives of the curricular unit and, if necessary in the future will be able to make some adjustments in teaching methods.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

- AVILLEZ, F.; ESTACIO, F.; e NEVES, M. (1988). *Análise de Projectos Agrícolas no Contexto da Política Agrícola Comum*. Lisboa: Banco Pinto e Sottomayor.
- BARROS, H. (2005). *Análise de Projectos de Investimento*. Lisboa: Edições Sílabo.
- BORGES, A.; RODRIGUES, A.; e MORGADO, J. (2004). *Contabilidade e Finanças para a Gestão*. Lisboa: Áreas Editora.
- COSTA, F. V. M. (1989). *A Contabilidade e a Gestão na Empresa Agrícola*. Lisboa: MAPA.
- FERREIRA, M.; SANTOS, J.; e SERRA, F. (2008). *Ser Empreendedor – Pensar, Criar e Moldar a Nova Empresa*. Lisboa: Edições Sílabo.
- GASPAR, F. (2009). *O Processo Empreendedor e a Criação de Empresas de Sucesso*. Lisboa: Edições Sílabo.
- MATIAS, R. (2009). *Cálculo Financeiro: Teoria e Prática*. Lisboa: Escolar Editora.
- POETA, M.I. (1991). *Os Resultados Económicos da Empresa Agrícola*. Série Didáctica Ciências Sociais e Humanas, nº 2. Vila Real: UTAD.
- RODRIGUES, J. (2011). *SNC - Sistema de Normalização Contabilística – Explicado*. Porto Editora.

Mapa X - Introdução à Zootecnia - Introduction to Zootechny

6.2.1.1. Unidade curricular:

Introdução à Zootecnia - Introduction to Zootechny

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

Jorge Manuel Teixeira de Azevedo (TP - 60 h; OT - 5 h)

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

Não há outro docente.

No other teachers.

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

1. *Iniciar o estudante no conhecimento da Zootecnia e desenvolver o seu sentido crítico.*
2. *Contextualizar técnica e economicamente a produção animal.*
3. *Adquirir conhecimentos básicos sobre as espécies animais com interesse produtivo e suas características, de modo a melhor enquadrar os conhecimentos que adquirirão em outras unidades curriculares de base do curso.*
4. *Conhecer os principais sistemas de produção em Portugal e no Mundo*
5. *Conhecer os fatores que condicionam e a eficiência produtiva dos animais e saber relacioná-los.*
6. *Perspetivar as principais áreas de atuação dos diplomados em zootecnia.*

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

1. *Introduce students in the knowledge Zootechnical science and develop their critical sense.*
2. *To contextualize technically and economically the animal production.*
3. *To acquire basic knowledge about animal species with productive skills and its characteristics, in order to have a better context of the knowledge that will be acquired in other curricular units of the course.*
4. *To know the main systems of animal production in Portugal and the World.*
5. *To know the factors that influence efficiency and productivity of animals.*
6. *To have a perspective of the main areas of activity of after the course in Zootechnical Science.*

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

1. *Caracterização geral*
 - 1.1. *História da Zootecnia e desafios futuros;*
 - 1.2. *Origens e domesticação;*
 - 1.3. *Caracterização dos principais produtos;*
 - 1.4. *Produções animais*
2. *Principais características das espécies animais com interesse zootécnico*
 - 2.1. *Classificação zoológica;*
 - 2.2. *Espécies para a produção de carne;*
 - 2.3. *Espécies para a produção de leite;*
 - 2.4. *Espécies para a produção de ovos;*
 - 2.5. *Espécies criadas para outros fins;*
3. *Introdução aos principais temas da Zootecnia*
 - 3.1. *Sistemas de produção animal;*
 - 3.1.1. *Sistema intensivo;*
 - 3.1.2. *Sistema extensivo;*
 - 3.2. *Alimentação animal;*
 - 3.2.1. *Necessidades nutritivas dos animais;*
 - 3.2.2. *Forragens e pastagens;*

- 3.2.3. Alimentos concentrados;
- 3.2.4 Produção de alimentos;
- 3.3. Reprodução;
- 3.4. Seleção e melhoramento animal;
- 3.4.1. Noções de raça, variedade, tipo;
- 3.4.2. Cruzamentos;
- 3.5. Alojamento;
- 3.6. Comportamento e bem-estar animal;
- 3.7. Produtividade animal;
- 3.7.1 Índices para reprodutores;
- 3.7.2 Índices para animais em crescimento.

6.2.1.5. Syllabus:

- 1. General characterization
 - 1.1. History of Zootechnical Science and future challenges;
 - 1.2. Origin and domestication;
 - 1.3. Characterization of the main products;
 - 1.4. Livestock production
- 2. Main characteristics of livestock species
 - 2.1. Zoological classification;
 - 2.2. Meat producing species;
 - 2.3. Milk producing species;
 - 2.4. Egg producing species;
 - 2.5. Species reared for other purposes;
- 3. Introduction to the main themes of Zootechnical Science
 - 3.1. Systems of animal production;
 - 3.1.1. Intensive system;
 - 3.1.2. Extensive system;
 - 3.2. Animal feeding;
 - 3.2.1. Nutritional requirements of animals;
 - 3.2.2. Forages and pastures;
 - 3.2.3. Concentrated feeds;
 - 3.2.4. Production of feeds;
 - 3.3. Reproduction;
 - 3.4. Animal breeding and genetic improvement;
 - 3.4.1. Concepts of breed, variety, type;
 - 3.4.2. Crossbreeds;
 - 3.5. Housing;
 - 3.6. Animal behavior and welfare;
 - 3.7. Animal productivity;
 - 3.7.1. Indexes for breeders;
 - 3.7.2. Indexes for growing animals

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

A coerência do programa da unidade curricular com os vários objetivos a atingir pelos alunos é demonstrada pela relação destes alguns pontos do programa. Assim, os conhecimentos do ponto 1 do programa permitirá que os alunos atinjam o 1º e o 2º objetivos. O 3º objetivo será cumprido sobretudo nas secções 2. Principais características das espécies animais com interesse zootécnico, Alimentação animal, Reprodução e Seleção e melhoramento animal. O conhecimento dos principais sistemas de produção animal em Portugal e no Mundo previsto no objetivo nº4 será obtido sobretudo nos pontos 3.1) Sistemas de produção animal. O 5º objetivo será cumprido com lecionação dos pontos do programa sobre Sistemas de produção animal, Alimentação animal, Reprodução, Melhoramento animal, Alojamento e Comportamento e bem-estar animal. O objetivo 6 resultará de visão integrada.

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

The syllabus coherence with the various objectives to be achieved by students is demonstrated by the relationship between these and of some units of the syllabus. Thus, the knowledge of unit 1 of syllabus will allow that students achieve the objectives 1 and 2. The objective 3 will be achieved when students acquire the knowledge provided in sections 2 Main characteristics of livestock species, Animal feed, Reproduction, Animal breeding and genetic improvement. The knowledge of the main systems of animal production in Portugal and the World that represents the objective 4 will be fulfilled mainly by section 3.1) Systems of animal production. The objective 5 will be accomplished by the points Systems of animal production, Animal feed, Reproduction Animal breeding and genetic improvement, Housing and Behavior and animal-welfare. The objective 6 will result of the integrated knowledge.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Os 6 ECTS correspondem a 65h de ensino presencial (60h aulas teórico-práticas, 5h orientação tutorial), e 97h de trabalho autónomo.

Nas aulas TP serão apresentados os conteúdos programáticos, com a participação permanente dos alunos, de modo a que se sintam agentes ativos no processo de ensino aprendizagem. O docente usará os meios disponíveis, tanto em sala de aula, como no campo e em visitas de estudo. A avaliação dos conceitos apresentados será realizada em testes

ou em exame. Será realizado um trabalho de revisão bibliográfica. A classificação final será obtida pela média ponderada da classificação dos testes e do trabalho de revisão ou pela classificação do exame final.

Nas OT será feito o acompanhamento do trabalho de pesquisa bibliográfica e abordados assuntos de Introdução à Zootecnia, em pequenos grupos de alunos.

Modos de avaliação:

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

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

6 ECTS corresponds to 65 hours of classroom teaching (60h lectures-practical classes, 5h tutorials) and 97h autonomous work

TP will be presented in class the syllabus, looking up the permanent participation of the students, so that they feel active agents in the learning process. The teacher will use the resources available, both in the classroom and in the field and on field trips. The evaluation of the concepts presented will be performed on a test or exam. There will be a work of literature review on a topic of the program. The final classification is obtained by the weighted average rating of the tests and review work or the classification of the final exam.

In the OT will be monitoring the work of literature and addressed issues Introduction to Animal Husbandry in small groups of students.

The assessment modes:

- a) *Mode 1 : Continuous assessment ;*
- b) *Mode 2 : Continuous assessment then additional assessment ;*
- c) *Mode 3 : Assessment by examination*

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

O ensino da unidade curricular será desenvolvimento harmonizando as metodologias de ensino associadas às aulas presenciais teórico-práticas letivas com os objetivos fundamentais da Unidade Curricular. Assim a obtenção dos conhecimentos científicos e técnicos previstos nos objetivos será conseguida através da participação nas aulas teórico-práticas. Como garante da consecução dos objetivos, nestas aulas privilegiar-se-ão as metodologias de ensino interativas, centradas na procura e na análise de artigos científicos e de outras fontes de conhecimento, envolvendo os alunos no processo de ensino aprendizagem.

O trabalho de revisão (caracterizado nas metodologias de ensino), no qual os alunos coordenados pelo docente farão uma revisão bibliográfica sobre um ponto do programa, com posterior realização de um relatório, e sua discussão, contribuirá para o desenvolvimento da capacidade de análise que é essencial para a consecução dos objetivos desta unidade curricular. A avaliação dos alunos servirá para a aferição da eficácia das metodologias de ensino na observância dos objetivos da unidade curricular e, se necessário, no futuro poder-se-á realizar algumas correções nas metodologias de ensino.

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

The curricular unit will be taught harmonizing the teaching methodologies associated with theoretical and practical classes with its objectives. Thus, the acquisition of the scientific and technical skills of the course will be achieved through participation in theoretical and practical classes. In order to ensure the achievement of these skills, interactive teaching methodologies will be used in these classes, centered in the search and analysis of scientific manuscripts and other sources of knowledge, involving students in teaching-learning process.

The review work (characterized in teaching methodologies), in which the students coordinated by the teacher will a bibliographic review about an issue of syllabus with the subsequent completion of a written report and defense, will contribute to strengthening the students' capacity of analysis, that is essential to achieve the objectives of the curricular unit. The evaluation of students will be used to measure the effectiveness of teaching methodologies in compliance of the course objectives and in the future, if necessary, some adjustments in methodologies will be performed.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

*Zootecnia. Bases de produção animal Carlos Buxadé Carbo
Scientific Farm Animal - An Introduction to Animal Science Thomas G. Field, Robert E. Taylor*

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):

André Gama Oliveira (TP - 37,5 h; OT - 4,5 h)

6.2.1.3. Outros docentes e respectiva carga letiva na unidade curricular:*Não há outro docente.**No other teachers.***6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):***Domínio dos conceitos básicos de Álgebra Linear. No final da unidade curricular o aluno deverá conseguir aplicar e dominar a teoria dada à resolução de exercícios de Álgebra Linear, nomeadamente a teoria básica de matrizes, resolução de sistemas de equações lineares, determinantes, teoria de espaços vectoriais, aplicações lineares e valores próprios.**Desenvolvimento do trabalho individual e coletivo com recurso a pesquisa bibliográfica.**Desenvolvimento das capacidades de cálculo e abstração de modo a que os conhecimentos adquiridos possam ser utilizados na resolução de problemas em contextos diversos.***6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:***To gain the knowledge of basic concepts of Linear Algebra. At the end of the course the student should be able to master and apply the theory to solve exercises and problems of Linear Algebra, including the basic matrix theory, solving systems of linear equations, determinants, theory of vector spaces, eigenvalues and linear maps.**Development of individual and collective work, and of the use of literature.**Development of capacities for abstraction and calculation so that the knowledge gained can be used to solve problems in various contexts.***6.2.1.5. Conteúdos programáticos:****1. Matrizes**

- Definições e exemplo
- Operações com matrizes
- Inversa de uma matriz quadrada
- Transposta de uma matriz
- Matriz escalonada e característica de uma matriz
- Propriedades das matrizes invertíveis e cálculo da inversa
- Sistemas de equações lineares - método de eliminação de Gauss

2. Determinantes

- Definição e exemplos
- Propriedades
- Transformações elementares e determinantes
- Determinante do produto de matrizes
- Cálculo da inversa a partir da adjunta
- Regra de Cramer

3. Espaços vectoriais

- Definição, exemplos e propriedades
- Subespaços vectoriais
- Dependência e independência linear
- Bases e dimensão
- Teorema da dimensões
- Matrizes e espaços vectoriais

4. Aplicações lineares

- Definição, exemplos e propriedades
- Operações com aplicações
- Imagem e núcleo
- Aplicações invertíveis e isomorfismos
- Matriz de uma aplicação linear

5. Valores e vectores próprios

- Definição, exemplos e propriedades
- Matrizes e endomorfismos diagonalizáveis

6.2.1.5. Syllabus:**1. Matrices**

- Definitions and examples
- Operations with matrices
- Inverse of a square matrix
- Transpose of a matrix
- Echelon form and rank of a matrix
- Properties of invertible matrices and computations of the inverse - Systems of linear equations - Gauss elimination method

2. Determinants

- Definition and examples
- Properties
- Determinants and elementary transformations
- Determinant of the product of matrices
- Computation of the inverse from the adjoint matrix - Cramer's Rule

3. Vector spaces

- *Definition, examples and properties*
- *Vector Subspaces*
- *Linear dependence and independence - Bases and dimension*
- *Theorem of dimensions*
- *Matrices and vector spaces*
- 4. *Linear Maps*
- *Definition, examples and properties - Operations with linear maps*
- *Image and kernel*
- *Invertible maps and isomorphisms - Matrix of a linear map*
- 5. *Eigenvalues and eigenvectors*
- *Definition, examples and properties*
- *Diagonalizable matrices and endomorphisms*

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

Tendo como objetivo incutir ao aluno o manuseamento de técnicas elementares de cálculo matricial, de noções de espaços e aplicações lineares, torna-se necessária a exposição de forma clara e coerente de todas as noções inerentes aos objetivos propostos. A exposição será feita nas aulas de componente teórica. Os conceitos expostos serão depois fundamentados e exemplificados através da resolução de problemas nas aulas de componente prática. Pretende-se, nestas aulas, que o aluno possa resolver por si só os problemas propostos de forma a poder consolidar todos os conteúdos introduzidos.

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

With the goal of providing the student elementary techniques of matrix computations, the basic notions of linear spaces and linear applications, it is necessary to exposure in a clear and consistent way all the basic notions inherent to this objective. The exposition is carried out during the lectures. The exposed concepts are then exemplified by solving problems in the exercises classes. It is intended, in these lessons, the student can solve the problems by itself, in order to consolidate all the introduced subjects.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Nas aulas teórico-práticas desenvolvem-se os conteúdos, apresentando exemplos e resolvendo exercícios, após o que os alunos são orientados para a resolução de exercícios e problemas.

Avaliação:

Modo 1: Avaliação Contínua :

Dois testes ao longo do semestre.

Datas: 13 novembro 2013 e 11 dezembro 2013

A classificação final é obtida através da fórmula $0,4T1+0,6T2$, onde $T1$ é a classificação do teste 1 e $T2$ é a classificação do teste 2.

Modo 2: Avaliação Contínua + Complementar

O aluno pode realizar uma prova (na data de exame) correspondente a um dos testes do Modo 1, onde tenha tirado nota negativa.

Modo 3: Avaliação por exame

Exame escrito que incidirá sobre todo o programa lecionado.

O exame está classificado para 20 valores.

Os alunos com classificação 9 poderão ser submetidos a uma prova oral. A obtenção de classificação final superior a 16 valores está sujeita à realização de uma prova suplementar.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

During the Theoretical-practical classes, the contents of the course are presented, complemented with examples and exercises. After this, the students are oriented in the resolution of exercises and problems.

Evaluation:

Mode 1: Continuous Evaluation

Two tests during the semester.

Dates: 13 November 2013 and 11 December 2013

The final classification is obtained through the formula $0,4T1+0,6T2$, where $T1$ is the classification of test 1 and $T2$ is the classification of test 2.

Mode 2: Continuous + Complementary Evaluation

Students can perform a test (in the date of the exam) for one test of Mode 1, on which he/she has obtained a negative classification.

Mode 3: Exam

Written exam focusing on the entire contents of the course.

The exam is rated for 20. Students rated with 9 may require an oral examination. The obtaining of a final grading higher than 16 is subject to the completion of an additional test.

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

A escolha pela tipologia de aulas teórico-práticas permite, por um lado, uma formalização adequada dos conteúdos e, por outro lado, uma concretização dos conhecimentos apresentados através de problemas concretos de Álgebra Linear. A realização de dois testes permitirá ao aluno acompanhar mais de perto o desenvolvimento dos assuntos expostos.

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

The choice of the typology Theoretical-practical classes for a proper formalization of the contents and, moreover, an embodiment of knowledge presented through concrete problems of Linear Algebra. The existence of two tests during the semester allows the students to follow more closely the development of subjects exposed.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

*I. Cabral, C. Perdigão e C. Saiago, Álgebra Linear
António Monteiro, Álgebra Linear e Geometria Analítica
Gilbert Strang, Linear Algebra and its Applications
S. Lipschutz, Álgebra Linear
A. Monteiro, G. Pinto, C. Marques, Álgebra Linear e Geometria Analítica - Problemas e Exercícios*

Mapa X - Projecto - Project

6.2.1.1. Unidade curricular:

Projecto - Project

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

Jorge Manuel Teixeira de Azevedo (T - 15 h; TC - 15; S - 15 h; E -15; OT - 15 h)

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

*Não há outro docente.
No other teachers.*

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

*Pretende-se que esta unidade curricular seja integradora dos conhecimentos e competências adquiridos ao longo da licenciatura, nos planos de gestão técnica das empresas zootécnicas, no plano da engenharia e dimensionamento das instalações e equipamentos e no plano da gestão económico-financeira e comercial.
Deve assim, desenvolver competências relacionadas com a elaboração de um projeto global de criação de uma empresa, recorrendo ao conjunto de conhecimentos adquiridos nos diferentes campos de estudo. Aplicar metodologias de cálculo e análise do funcionamento e do controlo da funcionalidade de um projeto, no plano técnico e no plano económico.*

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

*It is intended that this course is integrating the knowledge and skills acquired throughout the undergraduate in technical management plans of husbandry enterprises, in terms of engineering and design of facilities and equipment, and in terms of economic, financial and commercial management.
Should thus develop skills related to developing a comprehensive project to create a company, using the full range of knowledge acquired in the different fields of study. Apply methods of calculation and analysis of the functioning and control of the functionality of a design, in technical terms and in economic terms.*

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Elaboração de um projeto em qualquer dos domínios de atuação da engenharia zootécnica. O projeto, apoiado em estudo de casos, poderá ser desenvolvido em ambiente de investigação, desenvolvido numa empresa com a descrição dos processos produtivos e com uma avaliação crítica do seu funcionamento ou desenvolvido como um modelo de empresa.

O Projeto

1 Objectivos e fundamentação

2 O projeto de produção: sistema e plano de produção

3.1 O animal

3.2 O processo produtivo

3.3 Os factores de produção

3.4 Os produtos

3.5 A gestão técnica e do pessoal

4 O projeto de engenharia: instalações e equipamentos

5.1 Memória descritiva e justificativa

5.2 Peças desenhadas

5.3 Caderno de encargos

5.4 Orçamentos**6 O projeto de negócio: análise financeira, viabilidade e tomada de decisão****6.1 Financiamento, apoios e incentivos****6.2 Custos de investimento e de exploração****6.3 Fluxos de caixa e indicadores de viabilidade****6.4 Mercados, marketing e comercialização****6.2.1.5. Syllabus:**

Drafting of a project in any of the fields of activity of zootechnical engineering. The project, supported by case studies, can be developed in a research environment, developed in a company with a description of the production processes and a critical evaluation of their functioning or developed as a business model.

*The Project***1 Goals and justification****2 The production design: system and production plan****3.1 The animal****3.2 The production process****3.3 The input items****3.4 Products****3.5 Technical management and staff****4 The engineering project: plant and equipment****5.1 specification and justification Memory****5.2 drawn parts****5.3 Specifications****5.4 Budgets****6 The design of business: financial analysis, feasibility and decision making****6.1 Funding, grants and incentives****6.2 Investment costs and operating****6.3 Cash Flows and viability indicators****6.4 Markets and marketing & sales****6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.**

Os conteúdos programáticos apresentados para a unidade curricular permitem ao aluno conhecer,

a) definir e fundamentar os objectivos do seu projeto;

b) definir o sistema produtivo

c) planear e desenvolver um plano de produção

d) planear, descrever e justificar as opções de instalações e equipamentos;

e) efetuar um estudo económico-financeiro

f) efetuar um estudo de mercado;

g) decidir sobre a viabilidade da empresa e a implementação do projeto

e, assim, conferir-lhe e integrar competências globais, multidisciplinares, para ser capaz de planificar, dimensionar, acompanhar a execução e gerir uma empresa, objectivos da unidade curricular.

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

The syllabus presented for the course allow students to meet,

a) define and explain the objectives of your project;

b) define the productive system

c) plan and develop a production plan

d) plan, describe and justify the choices of facilities and equipment;

e) perform an economic-financial study

f) carry out a market study;

g) decide on the viability and implementation of the project

and thus, give it and integrate global, multidisciplinary skills to be able to plan, scale, monitor implementation and run a business, objectives of the course.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Os alunos serão confrontados com a abordagem crítica de alguns projetos, quer através da sua análise e estudo quer por contacto direto em empresas a visitar ou por diálogo com os empresários promotores dessas empresas, de preferência antigos alunos do curso.

A elaboração do projeto integrado e a necessidade de recorrerem a conhecimentos anteriores e à consulta aos docentes das várias matérias permitirá consolidar conhecimentos e competências, num espírito empreendedor.

A avaliação de conhecimentos de forma contínua, no plano teórico e prático, por via escrita e oral, ao longo do desenvolvimento do projeto, culminando na realização, apresentação e discussão final do trabalho, permitirá também a integração dos vários conhecimentos e competências.

Modos de avaliação:

c) Modo 3: Avaliação por exame;

d) Modo 4: Avaliação por projecto.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Students will be faced with the critical approach of some projects, whether through analysis and study either by direct contact with companies to visit or dialogue with the promoters of these companies entrepreneurs, preferably former students of the course.

The development of the integrated design and the need to resort to previous knowledge and consultation to teachers of various subjects will consolidate knowledge and skills in entrepreneurship.

The assessment continuously, theoretical and practical level, through written and oral, during the development of the project, culminating in the achievement, presentation and final discussion of the work, will also allow the integration of various knowledge and skills.

The assessment modes:

c) Mode 3 : Assessment by examination;

d) Mode 4 : Assessment by project;

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

Pretende-se conferir um conjunto de conhecimentos que sustentem e proporcionem competências nos vários domínios do sector – conhecer o sistema e o plano de produção, as instalações e equipamentos, e efetuar a avaliação de resultados técnicos, económicos, financeiros e comerciais e decidir sobre a viabilidade do projeto. Assim, o conjunto de aulas teóricas, práticas e tutoriais em ambiente de sala e de empresa, colectivas e de dimensão mais restrita, as visitas de estudo e o diálogo com empresários permitem a concretização dos objectivos expressos.

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

It is intended to impart a set of knowledge to support and provide expertise in various areas of the industry - know the system and the production plan, the facilities and equipment, and perform the evaluation of technical, economic, financial and commercial results and decide on the feasibility the project. Thus, the set of lectures, tutorials and practical room environment and business, legal and more limited size, study visits and dialogue with entrepreneurs allow the achievement of stated objectives.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Hemming, D. (2010). Animal Science Reviews 2010.

Silva, S. R., Cadavez, V. P., & Azevedo, J. M. T. (Eds.). (2007). Carcaça e carne de borrego e cabrito. Avaliação da qualidade e da composição. Vila Real.

*A bibliografia aconselhada é a mesma que os alunos usaram nas UC que antecedem esta UC
The recommended bibliography is the same one that is used in the preceding UC.*

Mapa X - Nutrição Animal II - Animal Nutrition II**6.2.1.1. Unidade curricular:**

Nutrição Animal II - Animal Nutrition II

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

Luis Miguel Mendes Ferreira (T - 15 h; TP - 15 h; OT - 2,5 h)

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

Maria José Marques Gomes (T - 15 h; TP - 15 h; OT - 2,5 h)

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

Pretende-se dotar os alunos com conhecimentos sobre:

. Princípios de cálculo das necessidades nutricionais e do valor nutricional dos alimentos,

. Mecanismos e fatores que controlam a ingestão voluntária

. A natureza dos alimentos mais correntes em alimentação animal

. Metodologias básicas de cálculo adequadas à elaboração de dietas

Competências dos alunos:

. Identificar os fatores que determinam as necessidades nutricionais

. Identificar e caracterizar nutricionalmente os alimentos para animais

. Compreender as indicações dos sistemas de recomendações alimentares, adaptando-as a diferentes situações produtivas

. Calcular as necessidades nutricionais dos animais

. Interpretar e utilizar as tabelas de composição e valor nutricional dos alimentos

. Dominar princípios elementares de elaboração de dietas

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

It is intended that students get knowledge about:

- . *Principles of calculation of nutritional requirements and nutritive value of feeds,*
- . *Mechanisms and factors that control voluntary intake*
- . *The most common type of animal feeds*
- . *Calculation methodologies appropriate to diet formulation*

Skills of students:

- . *Identify the factors that determine the animal nutritional needs*
- . *Identify animal feeds and its nutritive value*
- . *Understand the systems of feed requirements, and applied their equations to different animal productive needs*
- . *Calculate the nutritional needs of animals*
- . *Interpret and use tables of composition and nutritive value of feeds*
- . *Apply principles of feed formulation*

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

1 Comportamento alimentar e ingestão voluntária

- a) *Comportamento alimentar*
- b) *Fatores que afetam a ingestão voluntária*
- c) *Estimativa da ingestão voluntária*

2 Recomendações alimentares

- a) *Metodologias de estimativa das necessidades nutricionais*
- b) *Necessidades nutricionais para conservação e crescimento*
- c) *Necessidades nutricionais para produção de lã*
- d) *Necessidades nutricionais para reprodução*
- e) *Necessidades nutricionais para lactação*

3 Alimentos para animais

- a) *Classificação*
- b) *Fontes de informação sobre a sua composição química e valor nutricional*
- c) *Forragens e pastagens e outros alimentos fibrosos; alimentos concentrados;*

4 Formulação de alimentos compostos e de dietas

- a) *Utilização de tabelas de recomendações e de valor nutricional dos alimentos*
- b) *Metodologias gerais de cálculo: quadrado de Pearson e programação linear*
- c) *Exemplos de cálculo para as diferentes espécies animais*

6.2.1.5. Syllabus:

1 Voluntary intake of food

- a) *Feeding behaviour*
- b) *Factors affecting the voluntary intake*
- c) *Estimation of voluntary intake*

2 Feeding standards

- a) *Methodologies used to measure /predict animal requirements*
- b) *Feeding standards for maintenance and growth*
- c) *Feeding standards for wool production*
- d) *Feeding standards for reproduction*
- e) *Feeding standards for lactation*

3 Feeds

- a) *Classification*
- b) *Sources of information on the chemical composition and nutritive value*
- c) *Forages and pastures and other fibrous foods, food concentrates;*

4. Feed compounds formulation

- a) *Feed tables of animal feeding standards and nutritional value of food*
- b) *General methodologies for calculation: Pearson square and linear programming*
- c) *Calculation examples for different animal species*

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

Os principais objetivos desta unidade curricular centram-se na compreensão, interpretação e aplicação dos sistemas de recomendações alimentares, tendo em vista dotar os alunos de capacidade de elaborar dietas adequadas às várias situações de produção. É por isso fundamental recorrer a aulas expositivas e de discussão das premissas destes sistemas, sublinhando as suas virtudes mas também as suas limitações. Associado ao ensino teórico, uma componente mais prática, traduzida no contacto com os alimentos utilizados em alimentação animal e a manipulação de tabelas de necessidades alimentares e de valor nutricional dos alimentos, entre outras, permitem a simulação/observação de situações práticas de aplicação dos conhecimentos.

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

The main objectives of this course are focused on understanding, interpretation and application of systems of dietary recommendations in order to provide students with the ability to define adequate diets to various production situations. It is therefore essential to use lecture and discussion of the assumptions of these systems, stressing their virtues but also its limitations. Associated with the theoretical, a more practical component, translated in contact with animal feedstuffs, handling tables on dietary recommendations and nutritional value of foods, among others allow the simulation / observation of practical situations application of knowledge.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Os 6 ECTS correspondem a 162 h de trabalho – 67,5 h de ensino presencial (30 h aulas teóricas (T), 30 h aulas práticas (P), 6,5 h orientação tutorial (OT)). Nas T serão expostos os conceitos teóricos através de um modelo que desenvolve as diferentes temáticas numa conjuntura coerente e que engloba aspetos determinantes do estado atual do conhecimento na área de nutrição animal. As P promovem a aquisição de conhecimentos e a capacitação dos alunos para o delineamento de experiências, para a recolha e análise de dados. As OT auxiliam o acompanhamento da evolução do aluno e estimulam o desenvolvimento de competências ao nível de autonomia e capacidade de trabalho. Os alunos podem ser avaliados por diferentes modos, de acordo com o regulamento pedagógico da UTAD:

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

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The 6 ECTS correspond to 162 hours of work – 67,5 hours of classroom teaching (30 h lectures, 30 h practical classes, tutorials 6,5 h). In the lectures theoretical concepts will be exposed through a model that develops the different subjects in a coherent structure that comprehends key aspects of the current state of knowledge in animal nutrition. Practical classes promote the acquisition of knowledge and training of students for the design of experiments and to the collection and analysis of data. The tutorial classes have the purpose of monitoring student progress and encourage the development of skills to the level of autonomy and capability to work.

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

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

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

A Nutrição Animal é uma Ciência sujeita a constante evolução no conhecimento, em particular no que concerne aos sistemas de recomendações alimentares – os quais conjugam o conhecimento do valor nutritivo dos alimentos, as necessidades nutricionais dos animais e sua resposta produtiva. Para a prossecução dos objetivos supracitados, são estudados os princípios e fórmulas de cálculo adotados pelos sistemas de recomendações alimentares de referência, tendo em vista a determinação das necessidades em nutrientes, a apreciação do valor nutricional dos alimentos e a previsão da ingestão de alimento. Mas os alunos são também sensibilizados para a necessidade de terem sempre presente que estas propostas de cálculo 1) encerram em si mesmo um grau apreciável de incerteza e que 2) podem alojar outros elementos de informação de acordo com a sensibilidade do utilizador. Com isto, espera-se que os alunos adquiram competências de cálculo adequado a cada situação produtiva (i.e, que sejam capazes de aplicar o conjunto de equações propostas pelos sistemas) mas também que o façam de forma crítica e ajustada a situações práticas. Finalmente, a inserção nos conteúdos programáticos de metodologias de cálculo para a formulação de dietas, a par da análise de tabelas de valor nutricional e de necessidades nutricionais permitirá que os alunos possam formular dietas equilibradas com viabilidade económica.

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

The Animal Nutrition is a science in constant evolution in knowledge, particularly in relation to the nutritional requirements systems - which combine knowledge of the nutritional value of feeds, the animal nutritional needs and their productive response. To pursuit the above objectives, the principles and calculation methods adopted by the nutrient recommendations of reference systems are studied, aiming to determine the nutrient requirements, assessing the nutritional value of feeds and the prediction of feed intake. Students are also advice to have in mind that these proposed calculations 1) enclosing in itself a considerable degree of uncertainty and that 2) can accommodate other information according to user's sensibility. With this, it is expected that students acquire suitable skills of calculation for every production situation (e.g, they are able to apply the set of equations proposed by feeding systems) but also to do them critically and adjusted to practical situations. Finally, the inclusion in the syllabus of calculation methodologies for formulating diets, along with the analysis of tables with the nutritional value and nutritional needs allow students to formulate balanced diets with economic viability.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Animal Nutrition (7th Edition). P.McDonald, R.A. Edwards, J.F.D. Greenhalgh, C.A. Morgan, L.A. Sinclair and R.G.Wilkinson. Pearson, New York, USA.

Mapa X - Produção e Conservação de Forragens - Forage Production and Conservation**6.2.1.1. Unidade curricular:**

Produção e Conservação de Forragens - Forage Production and Conservation

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

Luis Miguel Mendes Ferreira (50 h)

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

Henrique Manuel da Fonseca Trindade (25 h)

Carlos Augusto Barbosa de Barros e Casto (25 h)

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

Adquirir competências na tecnologia da produção e metodologias de conservação de forragens e gestão de pastagens, integrando os conhecimentos da alimentação animal com a utilização destes recursos alimentares. Os objectivos incluem:

1. Enquadrar a produção de forragens e pastagens na agricultura e meio ambiente;
2. Explicar e descrever os fundamentos morfológicos e fisiológicos da produção forrageira e pratense;
3. Identificar e descrever as principais alternativas da produção forrageira;
4. Explicar as condicionantes do melhoramento, implantação e produção de pastagens;
5. Identificar as razões da necessidade de conservação de forragens e explicar os fatores que afetam o seu valor nutritivo;
6. Identificar e descrever quais as principais técnicas de conservação de forragens;
7. Explicar a utilização de aditivos na conservação;
8. Discutir as inter-relações planta-animal e os reflexos no manejo e na produção animal;
9. Discutir a utilização de forragens e pastagens na alimentação animal

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

Acquire skills in the technology of forage and pasture production and forage conservation methodologies, integrating knowledge on animal nutrition with management and conservation of these feed resources. Specific objectives and skills to be developed include:

1. Frame forage and pasture production in the agriculture and environment;
2. Explain/describe the morphological and physiological fundamentals of forage and pasture production;
3. Identify/describe the main alternatives of forage production;
4. Identify/explain the constrains for pasture improvement, implantation and production;
5. Identify the reasons for conservation of forages and explain the factors that influence its nutritive value;
6. Identify/describe the major techniques for forage conservation
7. Explain the use of additives on forage conservation
8. Discuss the inter-relationship plant-animal and their consequences on management and animal production
9. Discuss the utilization of forages and pastures on animal nutrition

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

1. Conceitos, objetivos e condicionantes à produção de forragens e pastagens
2. Fisiologia e crescimento das gramíneas e leguminosas
3. Principais alternativas de cultivos de culturas forrageiras
4. Melhoramento, implantação e produção de pastagens
5. Conceitos e objetivos da conservação de forragens
6. Tecnologia da fenação e ensilagem
7. Fatores que afetam a conservação de forragens e o seu valor nutritivo
8. Utilização e gestão de forragens e pastagens
9. Avaliação da produção e valor nutritivo de forragens e pastagens

6.2.1.5. Syllabus:

1. Concepts, objectives and constrains to forage and pasture production
2. Physiology and growth of grasses and legumes
3. Main alternatives of forage production
4. Improvement, implantation and production of pastures
5. Concepts and objectives of forage conservation
6. Drying and ensiling technology
7. Factors affecting forage conservation and its nutritive value
8. Forage and pasture utilization and management
9. Assessment of forage and pasture production and nutritive value

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

A metodologia de trabalho a ser seguida nesta UC possibilita a obtenção dos conhecimentos científicos e técnicos previstos nos objetivos através de uma participação ativa do estudante suportada em mecanismos de aprendizagem que visam a integração de conhecimentos. Deste modo, privilegiar-se-ão métodos interativos que envolvam os alunos no processo de ensino-aprendizagem, centrado na pesquisa e na análise de trabalhos. A apresentação de problemas específicos ao nível da conservação e utilização de forragens e pastagens que contribuam para a apresentação de soluções, aumento da capacidade de debate, favorecimento do trabalho autónomo e de grupo, e a apresentação de estudos caso, terão relevância acrescida. Por outro lado, o envolvimento dos alunos em projetos coordenados pelos docentes da UC contribuirá para a consolidação de conhecimentos.

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

The methodology followed in this UC enables the achievement of the set out scientific and technical objectives through an active participation of students supported by learning mechanisms aimed at integrating information given throughout the semester. Thus, emphasis will be given to interactive methods that involve students in the teaching-learning process, focusing on research and work analysis. The presentation of specific problems in terms of forages

and pastures conservation and utilization that contribute to the presentation of solutions, increased ability to debate subjects, and encouragement of autonomous and work group, and the presentation of case studies, will also be pertinent. On the other hand, the involvement of students in projects coordinated by teachers of the UC will contribute to the consolidation of knowledge.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Os 6 ECTS correspondem a 162 h de trabalho – 67,5 h de ensino presencial (30 h aulas teóricas (T), 30 h aulas práticas (P), 6,5 h orientação tutorial (OT)). Nas T serão expostos os conceitos teóricos através de um modelo que desenvolve as diferentes temáticas numa conjuntura coerente e que engloba aspetos determinantes do estado atual do conhecimento na área de Produção e Conservação de Forragens. As P promovem a aquisição de conhecimentos e capacitação dos alunos para o delineamento de experiências, para a recolha e análise de dados. As OT auxiliam o acompanhamento da evolução do aluno e estimulam o desenvolvimento de competências ao nível de autonomia e capacidade de trabalho. Durante o semestre os alunos terão ainda que realizar um trabalho de investigação. Os alunos serão avaliados por diferentes modos, de acordo com o regulamento pedagógico da UTAD:

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

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The 6 ECTS correspond to 162 hours of work – 67,5 hours of classroom teaching (30 h lectures, 30 h practical classes, tutorials 6,5 h). In the lectures theoretical concepts will be exposed through a model that develops different subjects in a coherent structure that comprehends key aspects of the current state of knowledge in forage production and conservation. Practical classes promote acquisition of knowledge and training of students for design of experiments and to collection and analysis of data. The tutorial classes have the purpose of monitoring student progress and encourage the development of skills to the level of autonomy and capability to work. During the semester students will still have to conduct a research project.

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

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

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

A UC de Produção e Conservação de Forragens reúne um conjunto de conhecimentos adquiridos sobre clima, solos e fertilidade, botânica, nutrição e fisiologia de plantas, política e economia agrária, nutrição e comportamento animal, integrando-os para a produção de alimentos forrageiros e pratenses. Pretende-se que os alunos tenham competências para e ser capazes de: 1) conhecer principais espécies utilizadas nas culturas forrageiras e pratenses; 2) conhecer os principais sistemas de produção agro-pecuária e saber analisar as suas diferenças; 3) conhecer a importância económica e social das produções animais baseadas no uso da erva e saber descrever as principais limitações económico-sociais e de regulamentação da política agrícola que as condicionam; 4) conhecer as limitações biológicas, climáticas e edáficas ao desenvolvimento e produção das principais culturas forrageiras e pratenses e saber analisá-las em situações concretas; 5) ter consciência dos riscos e dos benefícios ambientais das diversas formas de produção e saber como manejar os sistemas de produção para reduzir os riscos e assegurar a sua sustentabilidade; 6) saber adotar as opções técnicas quanto ao cultivo e utilização das culturas forrageiras e pratenses tendo em conta os princípios de fisiologia das culturas que as fundamentam; 7) saber escolher e conduzir com técnicas adequadas a diferentes situações e ambientes as principais culturas forrageiras, avaliando a sua potencialidade produtiva e valor alimentar; 8) saber implantar e/ou melhorar pastagens adequadas a diferentes situações ambientais; 9) conhecer quais as principais tecnologias de conservação de forragens, procurando que o aluno associe as características agronómicas das culturas com o processo de conservação escolhido; 10) conhecer quais os principais fatores que afetam o valor nutritivo das forragens e pastagens; 11) entender a utilização de aditivos na conservação de forragens, com o intuito de garantir uma melhor conservação e a menor perda possível de nutrientes; 12) entender a utilização de alimentos forrageiros e pratenses na alimentação animal, procurando-se que o aluno integre conhecimentos prévios relativos às particularidades digestivas dos ruminantes e as suas necessidades nutricionais, as características nutricionais; 13) conhecer e discutir alguns problemas associados à utilização destes alimentos, com destaque para os principais compostos secundários e os seus potenciais efeitos na produção animal; 14) entenda os conceitos básicos sobre as diferentes modalidades de pastoreio que permitam uma mais eficiente utilização destes recursos; 15) conheça comportamento alimentar e a ingestão das diferentes espécies animais, integrando as características da pastagem que influenciam estas variáveis e os efeitos dos animais sobre as pastagens, de modo que o aluno seja capaz de perceber e gerir estes recursos de uma forma eficiente com o objetivo de maximizar a produção animal.

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

The Forage Production and Conservation topic brings together a set of knowledge on climate, soil and fertility, Botany, nutrition and physiology of plants, policy and agrarian economy, animal nutrition and behaviour, applying them and integrating them into the production of forages and pastures for animals. It is intended that students at the end of this topic have skills to be able to: 1) know how to distinguish the main species for forages and pastures and how to grow the main crops; 2) know the main agronomic production systems at the global level and at regional level and how to analyse their differences; 3) know the socio-economic relevance of roughage-based animal production systems and to identify the main social-economic and agricultural policy regulations limiting them; 4) know the biological, climatic and edaphic limitations for development and production of main crops of forages and pastures and evaluate them in concrete situations; 5) be aware of environmental risks and benefits of various forms of production and learn how to manage production systems to reduce risk and ensure their sustainability; 6) learn to adopt the technical options for

the cultivation and use of F&P taking into account the underlying crop physiology principles; 7) knowing how to choose and apply for each crop the best suited technique in different situations and environments; 8) know establish and/or improve grasslands under different environmental situations; 9) know the main technologies for forage conservation, integrating the knowledge on the crop agronomic characteristics to choose the most appropriate conservation process in each situation; 10) know the main factors influencing the nutritive value of forages and pastures; 11) understand the use of additives in forage conservation, aiming to guarantee the best forage conservation and the minimum nutrient losses during the conservation processes; 12) understand the utilization of forages and pastures on animal nutrition, aiming an integration of previous knowledge on the digestive singularities of ruminants and their nutritional needs, variable across the year, its nutritional characteristics, and its utilization on animal nutrition; 13) know and discuss problems associated with the utilization of the feeds, in particular focus on the principal secondary compounds and its effects and animal production; 14) acquire basic concepts and different types of grazing to allow a more efficient use these resources; 15) know the voluntary intake and grazing behaviour of different grazing animal species will also be discussed, incorporating the characteristics of the pastures that influence these variables and the main animal effects on pasture, so that the student is able to understand and manage these resources in a more efficient way in order to maximize animal production.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Van Soest, P. J., 1994. Nutritional ecology of the ruminant, 2nd Edition. Cornell University Press.

Moreira, N., 2002. Agronomia das forragens e pastagens. Extra-série, UTAD, Vila Real, 183 pp.

Moreira, N., 1995. Pastoreio. Interações animal-pastagem e seus reflexos no manejo e na produção. Série didáctica 44. UTAD, Vila Real, 55 pp.

Wilkinson, J.M., 2005. Silage. Chalcombe publications

Mapa X - Produção Cinegética - Game Resources and Activities

6.2.1.1. Unidade curricular:

Produção Cinegética - Game Resources and Activities

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

Victor Manuel de Carvalho Pinheiro (T - 10 h; TP - 10 h; OT - 1,7 h)

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

Aurora Carmen Monzón Capapé (T - 10 h; TP - 10 h; OT - 1,6 h)

José Luís Teixeira de Abreu de Medeiros Mourão (T - 10 h; TP - 10 h; OT - 1,6 h)

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

Contextualizar na situação actual, técnica e economicamente a produção cinegética

Conhecer os fundamentos científicos e técnicos das diferentes espécies cinegéticas

Conhecer os fundamentos científicos e técnicos dos diferentes sistemas de produção de espécies cinegéticas e ter capacidade para identificar e gerir os factores que afectam a sua sustentabilidade, melhorando os sistemas criação e a sua produção e rentabilidade

Conhecer os factores que condicionam a qualidade dos produtos produzidos e a sua produção com padrões de elevada qualidade

Capacitar para criar e gerir tecnicamente empresas com aptidão cinegética

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

To context technically and economically of the Game resources and activities .

To know the scientific and techniques fundaments of different game animals species.

To know the scientific and technical factors of production systems and its application in different contexts, and be able to identify and administrate the factors that affect the sustainability of these systems.

To know factors that influences the quality of game products and be able to produce them with quality.

To get capacity to create and managing technically enterprises in the area of game resources and activities.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

1. INTRODUÇÃO E LEGISLAÇÃO APLICÁVEL

1.1. Introdução

1.2. Contextualização do sector cinegético

1.3. Inventário e classificação das espécies cinegéticas

1.4. Principal legislação aplicável ao sector

2. 2. BIOLOGIA DAS ESPÉCIES CINEGÉTICAS

2.1. Sistemática, distribuição, ciclo biológico, características ecológicas

2.2. Aves

2.3. Lagomorfos

2.4. Ungulados

3. 3. PRODUÇÃO DAS PRINCIPAIS ESPÉCIES CINEGÉTICAS

- 3.1. Aves, Lagomorfos e Ungulados
- 3.2. Procedência dos exemplares: Avaliação genética dos animais.
- 3.3. Aspectos reprodutivos.
- 3.4. Nutrição e alimentação.
- 3.5. Instalação e equipamentos; dimensionamento das explorações.
- 3.6. Adaptação às condições naturais. Manuseamento e transporte dos animais.
4. 4. ORDENAMENTO E GESTÃO CINEGÉTICA.
- 4.1. Habitat: potencialidades e adequação. Repovoamentos.
- 4.2. Monitorização: distribuição no espaço-tempo; capacidade de carga; censos.
- 4.3. Planos de ordenamento e gestão cinegética; sustentabilidade dos recursos cinegéticos.

6.2.1.5. Syllabus:

1. INTRODUCTION AND LEGISLATION

- 1.1. Introduction
- 1.2. Background of the Game resources and activities
- 1.3. Inventory and classification of game species
- 1.4. Main legislation applicable to the sector
2. 2. BIOLOGY OF GAME SPECIES
- 2.1. Systematic, distribution, life cycle and ecological characteristics

2.2. Birds

2.3. Lagomorphs

2.4. Ungulates

3. 3. PRODUCTION OF MAJOR GAME SPECIES

- 3.1. Birds, lagomorphs and ungulates
- 3.2. Origin of animals: Genetic evaluation of animals.
- 3.3. Reproductive aspects.
- 3.4. Nutrition and feeding.
- 3.5. Installation and equipment.
- 3.6. Adaptation at the natural conditions. Handling and transport of animals.
4. 4. PLANNING AND MANAGEMENT.
- 4.1. Habitat: potential and suitability. Repopulation.
- 4.2. Monitoring: distribution in space-time, load capacity; censuses.
- 4.3. Development plans and game management, sustainability of resources.

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

A abordagem integrada e progressiva do programa permitirá aos alunos adquirirem os conhecimentos expostos nos objetivos, garantindo a sua coerência com o programa

A contextualização da situação técnica e económica atual da produção cinegética" será alcançado essencialmente no ponto 1

O objetivo "Conhecer os fundamentos científicos e técnicos das diferentes espécies cinegéticas" será atingido quando os alunos se inteirarem dos conhecimentos ministrados e discutidos no ponto 2.

Os 3º e 4º objetivos "Conhecer os fundamentos científicos e técnicos dos sistemas de produção e ter capacidade para identificar e gerir os fatores que afetam a sua sustentabilidade" e "conhecer os fatores que condicionam a qualidade dos produtos produzidos e a sua produção com padrões de elevada qualidade" serão atingidos com a explanação da matéria dos pontos 3 e 4.

O objetivo 5 "Capacitar para criar e gerir tecnicamente empresas com aptidão cinegética" resultará da visão integrada de todo o programa.

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

The approach and execution of the course syllabus will allow students to acquire the knowledge and skills set out the objectives, thus ensuring its consistency with the program.

The objective 1 " context technically and economically of the Game resources and activities " will be achieved mainly in section 1

The objective 2 "know the scientific and techniques fundamentals in different animal game species" will be achieved when students become aware of the skills provided and discussed in Section 2

The 3rd and 4th goal "know the scientific and technical factors of production systems and its application in different contexts, and be able to identify the factors that affect the sustainability of these systems" and "know factors that influences the quality of game products" intended to be reached after the matter explained in points 3 and 4

Finally, the fifth objective "get capacity to create and managing technically enterprises" result of an integrated view of all the course syllabus

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Os 6 ECTS correspondem a 162 h de trabalho, sendo 64 h de ensino presencial (30 h aulas teóricas, 30 h aulas teórico práticas e 4 h orientação tutorial). Nas aulas teóricas serão apresentados e discutidos os conceitos teóricos do programa.

A componente prática é constituída por visita de estudo as explorações cinegéticas, onde são apresentados os sistemas de produção e os fatores responsáveis pela qualidade das produções cinegéticas e ordenamento desta atividade. São também praticadas algumas operações de manejo com animais.

Os sumários e todos os diapositivos ou outro material utilizado nas aulas são disponibilizados.

Os estudantes podem ser avaliados por avaliação contínua ou por exame final. A avaliação contínua é constituída por

testes escritos individuais sobre todo o conteúdo. É também pedido um trabalho de grupo (2 ou 3 alunos) sobre um tema prático a ser apresentado pelos estudantes. No exame final será avaliado todo o programa

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The 6 ECTS corresponds to 162 hours of work, being 64 hours of classroom teaching (30 h lectures, 30 h theoretical practical classes and 5 h tutorials). In the lectures will be exposed the theoretical concepts of the syllabus..

The practical component is constituted by visits to game facilities where will be presented the production systems and factors responsible for quality of game productions and discussed problems related to the game planning. Some management operations with animals are practiced.

Summaries and all slides or other material used to support the study in class will be available.

The students may be evaluated by continuous evaluation or by final exam. Continuous evaluation consists of individual written tests about all syllabus content. It is also requested a work group (2 or 3 students) about a practical theme. The final exam will be about all syllabus content.

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

O desenvolvimento das aulas decorrerá conciliando as metodologias de ensino disponíveis associadas às aulas letivas presenciais com os objetivos da Unidade Curricular. A obtenção dos conhecimentos científicos e técnicos previstos nos objetivos será conseguida através da participação dos alunos nas aulas teóricas e práticas e através do autoestudo. Como garante da consecução dos objetivos, nas aulas teóricas privilegiar-se-ão as metodologias de ensino interativas e participativas, envolvendo os alunos no processo de ensino e aprendizagem, centrado na procura e na análise de artigos técnicos e científicos e de outras fontes de conhecimento sobre os diversos temas abordados. Nas aulas práticas, procurar-se-á reforçar esta obtenção de conhecimentos sobretudo através de exercícios e exemplos práticos, de modo a garantir o desenvolvimento das capacidades de “aplicar em contextos diferentes” os conhecimentos adquiridos e de “definir estratégias”, reforçando também a aprendizagem através da realização de algumas práticas de manejo. O trabalho experimental (caracterizado nas metodologias de ensino), no qual os alunos em pequenos grupos, coordenados pelo docente, aplicarão o método científico à análise de questões predefinidas, com posterior realização de um relatório, sua apresentação e discussão, contribuirá de forma decisivo para o reforço da capacidade de análise que se considera essencial para a obtenção dos objetivos da unidade curricular. A avaliação dos alunos servirá para a aferição da eficácia das metodologias de ensino desenvolvidas na observância dos objetivos da unidade curricular, podendo sempre, se necessário, efetuar correções nas metodologias de ensino.

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

The teaching of the curricular unit will be developed harmonizing the methodologies associated with theoretical and practical classes with its objectives. The acquisition of the scientific and technical skills of the course will be achieved through participation in theoretical classes. In order to ensure the achievement of these skills, interactive teaching methodologies will be used in these classes, centered in the search and analysis of scientific manuscripts and other sources of knowledge, involving students in teaching-learning process. In the practical classes will be reinforced the acquisition of knowledge through practical exercises and examples, applying the theoretical knowledge in practical situations and ensuring the development of the capabilities of "to apply in different contexts" the acquired knowledge and "to define strategies". The experimental work (characterized in teaching methodologies), groups of students coordinated by the teacher will apply the scientific method to the analysis of an issue, with the subsequent completion of a written report and its oral presentation, will contribute decisively to strengthening the students' capacity of analysis. This work group will contribute to student achievement of the curricular unit objectives. The students evaluation will be used to measure the effectiveness of teaching methodologies in compliance of the course objectives. In the future, if necessary, some adjustments in methodologies will be performed.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Bookhout, Th. A. 1994. Research and management techniques for wildlife and habitats. The Wildlife Society. Maryland.
 Buruaga, M. S, Lucio, A. J, Purroy, F. J. 1991. Reconocimiento de Sexo y Edad en Especies Cinegéticas. Gobierno Vasco. 127 pp.
 Buxadé, C. (Ed.) 1997. Zootecnia, bases de producción animal. Tomo XII: Producciones cinegéticas, apícolas y otras. Mundi-Prensa. Madrid. 381 pp.
 Covisa, J. 1998. Ordenación cinegética: Proyectos de Ordenación y Planes Técnicos. Cinegética y Naturaleza ediciones. Madrid. 167 pp.
 Fuentes, A.; L.Pajuelo and I. Sanchez (eds): Manual de ordenación y gestión cinegética. Ifeba, Badajoz. Espanha.
 Monzón, A., Bento, P. 2001. Trabalhos Práticos de Cinegética. Série Didáctica, Ciências Aplicadas 162. UTAD. Vila Real. 39pp.

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 Luís Teixeira de Abreu Medeiros Mourão (T - 10 h; TP - 10 h; OT – 1,7 h)

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

Victor Manuel Carvalho Pinheiro (T – 10 h; TP – 10 h; OT – 1,6 h)
 Divanildo Outor Monteiro (T – 10 h; TP – 10 h; OT – 1,6 h)

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

1. Contextualizar técnica e economicamente a produção de aves, coelhos e suínos.
2. Conhecer os fatores fisiológicos e ambientais que condicionam e a eficiência produtiva das aves, coelhos e suínos e ser capaz de definir estratégias que conduzam a uma otimização da produção.
3. Conhecer e entender os fundamentos científicos e técnicos da produção de ovos de galinha e de carne de frango, de coelho e de porco e a sua aplicação em contextos diferentes e em sistemas de produção diferentes.
4. Conhecer fatores que condicionam a qualidade dos produtos animais e ser capaz de obter de produtos de origem animal com padrões de qualidade procurados pelo consumidor.
5. Ser capaz de criar e gerir tecnicamente empresas dos setores da produção de ovos ou da produção de aves, coelhos e de porco para carne.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

1. Contextualize technically and economically the poultry, rabbit and pig productions.
2. To know the physiological and environmental factors that can affect the efficiency of poultry, rabbit and pig productions and be able to define strategies that lead to optimization of these productions.
3. To know and understand the scientific and technical fundamentals of production of egg and poultry meat, rabbit meat and pig meat and be able to apply them in different circumstances and in different production systems.
4. To know the factors that affects the quality of animal products and be able to obtain animal products with the quality standards demanded by the consumers.
5. Be technically able to create enterprises of the sectors that produce poultry, rabbits or pigs for meat or eggs and be responsible for its management.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

- 1 Produção de suínos
 - 1.1 Evolução e estatísticas. Suinicultura em Portugal.
 - 1.1.1 Organização da produção
 - 1.2 Caracterização do porco
 - 1.2.1 Melhoramento. Raças
 - 1.2.2 Crescimento e reprodução
 - 1.3 Produção intensiva. Alojamento e manejo
 - 1.3.1 Animais em crescimento
 - 1.3.2 Reprodutores
 - 1.4 Produção extensiva
 - 2 Produção de aves
 - 2.1 Evolução e estatísticas. Avicultura em Portugal
 - 2.1.1 Organização da produção
 - 2.2 Caracterização da galinha
 - 2.2.1 Melhoramento.
 - 2.2.2 Crescimento e reprodução
 - 2.3 Produção do frango de carne
 - 2.3.1 Reprodutores
 - 2.3.2 Incubação artificial
 - 2.3.3 Produção intensiva. Alojamento e manejo
 - 2.3.4 Prod. extensiva
 - 2.4 Produção de ovos
 - 2.4.1 Produção intensiva. Alojamento e manejo
 - 2.4.2 Produção extensiva
 - 3 Produção de coelhos
 - 3.1 Evolução e estatísticas. Cunicultura em Portugal
 - 2.1.1 Organização da produção
 - 3.2 Caracterização
 - 3.2.1 Melhoramento
 - 3.2.2 Crescimento e repr.
 - 3.3 Produção intensiva. Alojamento e manejo
 - 3.3.1 Reprodutores
 - 3.3.2 Crescimento
 - 3.4 Produção extensiva

6.2.1.5. Syllabus:

- 1 Pig production
 - 1.1 Evolution and statistics. Pig production in Portugal
 - 1.2 Characterization of the pig
 - 1.2.1 Breeding and breeds. Organization of production
 - 1.2.2 Growth and reproduction
 - 1.3 Intensive production. Housing and management
 - 1.3.1 Animal growth
 - 1.2.3 Breeders
 - 1.4 Extensive production

- 2 Poultry production
 - 2.1 Trends and statistics. Production in Portugal
 - 2.2 Chicken characterization
 - 2.2.1 Breeding. Organization of production
 - 2.2.2 Growth and reproduction
 - 2.3 Production of chicken meat
 - 2.3.1 Breeders
 - 2.3.2 Artificial Incubation
 - 2.3.4 Intensive production. Housing and management
 - 2.3.4 Extensive production
 - 2.4 Egg production
 - 2.4.1 Intensive production. Housing and management
 - 2.4.2 Extensive prod.
- 3. Rabbit production
 - 3.1 Trends and statistics. Production in Portugal
 - 3.2 Characterization of the rabbit
 - 3.2.1 Breeding. Organization of production
 - 3.2.2 Growth and reproduction
 - 3.3 Intensive production. Housing and management
 - 3.3.1 Breeders
 - 3.3.2 Growth
 - 3.4 Extensive production

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

O 1º objetivo de aprendizagem “Contextualizar as produções de aves, coelhos e suínos” será obtido nos pontos 1.1, 2.1 e 3.1 do programa, que caracterizam a evolução e a organização destas produções. O 2º objetivo “Conhecer fatores fisiológicos e ambientais que condicionam a eficiência produtiva e ser capaz de definir estratégias para otimizar a produção” será obtido nos pontos 1.2., 2.2 e 3.2 onde se estudarão o crescimento e a reprodução da galinha, do porco e do coelho e sua utilização em produção. O 3º objetivo “entender os fundamentos da produção de ovos e carne a em diferentes contextos e sistemas de produção” será cumprido nos pontos 1.3, 1.4, 2.3, 3.3 e 3.4. Estes pontos contribuirão também para o 4º objetivo “Conhecer fatores que condicionam a qualidade dos produtos animais”, realçando a importância dos sistemas de produção intensivo e extensivo. A visão global do programa irá “Capacitar tecnicamente para criar e gerir empresas de produção de carne ou de ovos” (objetivo 5).

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

The 1st objective (OBJ) of learning "contextualize the poultry, rabbit and pig productions " is obtained in units 1.1, 2.1 and 3.1 of the syllabus, that describe its evolution and organization. The OBJ 2 "To know the physiological and environmental factors that affect the efficiency of production and be able to define strategies to its optimization" is obtained in units 1.2, 2.2 and 3.2 where is studied the growth and reproduction of these species. The OBJ 3 "To understand the scientific and technical fundamentals of egg and meat productions and be able to apply then in different circumstances and production systems" are accomplished in units 1.3, 1.4, 2.3, 3.3 and 3.4. These sections also contribute to the OBJ 4 "To know the factors that affects the animal products quality", highlighting the importance of intensive and extensive production systems. The overview of the program generate the technical capacity to “create and manage enterprises of meat or egg production” (OBJ 5)

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

As aulas teóricas e teórico-práticas têm uma componente expositiva e uma componente prática. A componente expositiva é apoiada na utilização de equipamento audiovisual e na projeção de filmes. A componente prática é constituída por visitas às instalações pecuárias da UTAD onde são apresentados os sistemas de produção e os fatores responsáveis pela eficiência das produções animais e discutidos problemas relacionados com estas produções. São também praticadas algumas operações de manejo com animais. Será realizada uma visita de estudo as explorações pecuárias.

Os sumários e todos os diapositivos ou outro material utilizado nas aulas são disponibilizados.

Os estudantes podem ser avaliados por avaliação contínua ou por exame final. A avaliação contínua é constituída por testes escritos individuais sobre todo o conteúdo. É também pedido um trabalho de grupo (2 ou 3 alunos) sobre um tema prático a ser apresentado pelos estudantes. No exame final será avaliado todo o programa

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The theoretical and theoretical practical classes have an expositive component and a practical component. The expositive component is supported by the use of audiovisual equipment and films projection. The practical component is constituted by visits to livestock facilities of UTAD in which will be presented the production systems and factors responsible for its efficiency and discussed problems related to the these productions. Some management operations with animals are practiced. A study visit to livestock farms will be realized.

Summaries and all slides or other material used to support the study in class will be available.

The students may be evaluated by continuous evaluation or by final exam. Continuous evaluation consists of individual written tests about all syllabus content. It is also requested a work group (2 or 3 students) about a practical theme. The final exam will be about all syllabus content.

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

O ensino será desenvolvimento harmonizando as metodologias de ensino associadas às aulas presenciais teóricas e teórico-práticas com os objetivos fundamentais da unidade curricular. Assim a obtenção dos conhecimentos científicos e técnicos previstos nos objetivos será conseguida através da participação dos estudantes nas aulas. Nestas aulas privilegiar-se-á metodologias de ensino interativas, centradas na procura e na análise de artigos científicos e de outras fontes de conhecimento, envolvendo os alunos no processo de aprendizagem. Procurar-se-á reforçar a obtenção dos conhecimentos através de exercícios e exemplos práticos, de modo a desenvolver a capacidade do estudante de aplicar os conhecimentos adquiridos em contextos diferentes e de definir estratégias. No trabalho prático grupos de alunos (2 ou 3) coordenados pelos docentes aplicarão os conhecimentos adquiridos nesta unidade curricular e em outras do primeiro ciclo em Engenharia Zootécnica, com posterior realização de um relatório, sua apresentação e discussão. Este contribuirá para o reforço da capacidade de análise dos estudantes. Sempre que os alunos necessitarem recorrerão à orientação tutorial. A avaliação dos alunos servirá para aferir a eficácia das metodologias de ensino no cumprimento dos objetivos da unidade curricular e, se necessário, no futuro poder-se-ão realizar correções nestas metodologias

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

Teaching will be developed harmonizing the teaching methodologies associated with the theoretical and theoretical practical classes with the fundamental objectives of the curricular unit. Thus, the achievement of scientific and technical knowledge provided in the objectives will be achieved through participation of the students in the classes. In the classes it will give priority to interactive methods of teaching, focused on searching and analysis of scientific articles and other knowledge sources, involving students in the and learning process. The knowledge acquisition will be reinforced through practical exercises and examples, ensuring the development of the student ability to apply the acquired knowledge in different contexts and develop strategies. In the practical group work the groups of students (2 or 3) coordinated by the teachers will apply the knowledge acquired in this curricular unity and other ones of the first cycle of Zootechnical Engineering, write a report, make a public presentation and discussion. This work group will contribute to strengthening the their analysis capacity. The evaluation of students will be used to test the effectiveness of teaching methodologies to fulfill the objectives of the curricular unity and, if necessary, in the future these methodologies will be corrected.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

*Biology of Breeding Poultry: Poultry Science Symposium; no. 29. Hocking, P.M. CABI. 2009
 Broiler Breeder Production. University Books. Guelph, Ontario. Canada. Leeson, S., Summers, J.D.. 2000.
 Commercial Chicken Meat and Egg Production. 5th edition, Spinger. Bell D. D., Weaver W.D., 2001
 Commercial Poultry Nutrition. 3 edition. Nottingham University Press. Summers, J. D.; Leeson, S.. 2005
 Growth of the pig. Hollis, G. R.. CABI. 1993.
 Nutrition of the Rabbit. Blas, C., Wiseman, J., CABI, 2010.
 Pig Production: Biological Principles and Applications. McGlone, J., Pond, W. G. Thomsom Delmar Learning. 2002
 Produção de carne em cunicultura. Mourão, J.L., Pinheiro, V.M., Série Didática, nº 257, 2004
 Pinheiro, V.M., Mourão, J.L., Alimentação do coelho. Ciências Aplicadas, nº 302, 2006
 The lactating sow. Versteegen, M. W. A., Moughan, P.J. and Schrama, J. W. 1998.
 The science and practice of pig production. Whittemore, C. T., Kyriazakis I., Blackwell Publishing. 2006.*

Mapa X - Métodos Biométricos - Biometric Methods

6.2.1.1. Unidade curricular:

Métodos Biométricos - Biometric Methods

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

Jorge António Colaço (T - 30h; OT - 5 h)

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

António Mário Domingues Silvestre (PL - 30 h)

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

*Adquirir competências na aplicação de critérios biológicos/técnicos na edição de bases de dados biométricos geradas por sistemas de produção animal.
 Aprender a resumir/analisar dados e interpretar resultados na ótica de apoio à decisão técnica.
 Métodos para a modelação de processos biológicos de elevada relevância em Engenharia Zootécnica.
 É objetivo que os alunos adquiram as competências necessárias para, fazendo uso de meios computacionais, gerir e analisar as bases de dados geradas por sistemas de produção animal.*

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

*Acquire competences on biologic/technic criteria application to biometric data bases generated by animal production systems.
 Learn to summarize/analyse data and interpret results in the optic of technical decision support.
 Modelation methods applied to highly relevant biological processes in Zootechnic Engineering.
 It is objective that students acquire necessary skills to making use of computational means in order to manage and analyse databases generated by animal production systems.*

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

- 1) *Recolha, organização e edição de base de dados biométricos. Classificação de variáveis.*
- 2) *Estatística descritiva. Medidas de tendência central e medidas de dispersão.*
- 3) *Resumo de dados agrupados.*
- 4) *Transformação de escalas: translação, rotação. Centragem e padronização.*
- 5) *Conceitos básicos sobre probabilidade.*
- 6) *Distribuições de probabilidade: normal, t, F, qui-quadrado.*
- 7) *Distribuições amostrais: distribuição das médias de amostras aleatórias.*
- 8) *Estimação dos intervalos de confiança.*
- 9) *Testes de hipóteses sobre médias de populações, com amostragens de distribuições normais, com variâncias conhecidas e desconhecidas.*
- 10) *Análise de frequências em classificações simples e duplas.*
- 11) *Medidas de associação: covariância e correlação linear simples.*
- 12) *Análise de regressão linear simples.*
- 13) *Análise de variância.*
- 14) *Testes de Hipóteses não Paramétricos.*
- 15) *Análise de dados biométricos em grande escala.*

6.2.1.5. Syllabus:

- 1) *Biometric data bases collecting, organization and edition. Variables classification.*
- 2) *Descriptive statistics. Central tendency measures and dispersion measures.*
- 3) *Grouped data summarization.*
- 4) *Scale transformations: translation, rotation. Centering and standardization.*
- 5) *Basic concepts on probability.*
- 6) *Probability distributions: normal, t, F, Chi-square.*
- 7) *Samples distribution: random samples means distribution.*
- 8) *Confidence interval estimation.*
- 9) *Hypothesis testing on populations means, with samples from normal distributions with known and unknown variances.*
- 10) *Frequencies analyse in single and double classification.*
- 11) *Association measures: co-variance and simple linear correlation.*
- 12) *Linear single regression analysis.*
- 13) *Analysis of variance.*
- 14) *Non parametric hypothesis testing.*
- 15) *Large biometric data analysis.*

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

A abordagem de forma integrada e progressiva do programa da unidade curricular irá permitir que os alunos desenvolvam os conhecimentos e as competências previstos nos objetivos, garantido assim a coerência com os conteúdos programáticos. Os conteúdos programáticos incluem as metodologias necessárias para realizar a edição, resumo e interpretação de informação biométrica gerada por sistemas de produção animal.

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

The integrated and progressive curricular unit program approach will allow the students develop the knowledge and skills expected in the objectives, assuring so the coherence with the programmatic contents. The programmatic contents include the necessary methodologies to do the edition, summarization and interpretation of biometric information generated by animal production systems.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Nas aulas teóricas serão expostos os conceitos teóricos constantes do programa, em sessões com a duração de 50+50 minutos (com 10 minutos de intervalo). As aulas práticas, em sessões com a duração de 100 minutos, serão abertas com uma breve exposição do protocolo a realizar. Segue-se a execução do protocolo e discussão dos resultados. O protocolo consiste na aplicação de conceitos expostos nas aulas teóricas, recorrendo a meios informáticos e a bases de dados de pequena escala. No fim da aula prática será apresentado aos alunos um protocolo com bases de dados de grande escala, para realizar em regime de auto-estudo. A avaliação será contínua, mediante a realização de três provas (uma prova escrita e duas provas realizadas com computador) envolvendo as matérias lecionadas, sendo a classificação final obtida ponderando os vários elementos de avaliação.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

In the theoretical classes, theoretical concepts included in the program are exposed, in sessions of 50+50 (ten minutes break) minutes duration. The practical classes, with 100 minutes duration, starts with a brief exposition on the protocol to be done. After that, protocol execution and results discussion is done. The protocol consists on application of concepts exposed in the theoretical classes, making use of informatics means applied to small data bases. Practical class ends with the presentation of an protocol with a large database to be worked at self-study regime. Assessment will be continuous, by carrying out three tests (a written test and two tests carried out with computer) involving all the matters lectured. Final classification is obtained by pondering the various elements of evaluation.

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

O amplo uso de programas informáticos especializados e de bases de dados reais na aplicação de conceitos de bioestatística é a abordagem metodológica adequada para a realização dos objetivos desta unidade curricular. Procura-se que as bases de dados estejam relacionadas com matérias lecionadas em outras unidades curriculares do curso. Desta forma, a aplicação de metodologias estatísticas e a interpretação de resultados será sempre feito em contexto de situações de interesse em engenharia zootécnica.

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

Teaching methodologies are based on the use of statistical software applied to real databases. This approach is consistent with the objectives of the curricular unit. The databases are related to matters taught in other curricular units of the course. Thus, the application of statistical methods and the interpretation of results will always be done in the context of practical situations with interest in Zootechnical Engineering.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

*Biometry: the principles and practice of statistics in biological research Sokal, R. R. e F. J. Rohlf
Statistics for Veterinary and Animal Science PETIE, A; WATSON, P
Métodos Biométricos em Produção Animal HAIGER, A*

Mapa X - Melhoramento Animal - Animal Breeding

6.2.1.1. Unidade curricular:

Melhoramento Animal - Animal Breeding

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

Jorge António Colaço (T - 30 h; OT - 5 h)

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

António Mário Domingues Silvestre (PL - 30 h)

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

Desenvolver competências para a realização do melhoramento genético animal. Compreender a importância da variabilidade fenotípica e da estimativa de parâmetros genéticos (heritabilidade, repetibilidade). Aprender os conceitos valor genético e progresso genético. Perceber a importância dos registos fenotípicos e genealogias. Aprender e dominar a implementação de alguns modelos de avaliação genética, fazendo uso de meios computacionais.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

Develop skills for the implementation of animal breeding. Understand the importance of phenotypic variation and estimation of genetic parameters (heritability, repeatability). Apprehending the concepts breeding value and genetic progress. Realize the importance of phenotypic records and genealogies. Overseeing the implementation of some models of genetic evaluation, using computational resources.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

1. Genética quantitativa aplicada
 - 1.1. População
 - 1.2. Raça, estirpe, linha
 - 1.3. Genótipo e fenótipo
2. Relações de parentesco
 - 2.1. Genes idênticos em estado e genes idênticos por descendência
 - 2.2. Relação aditiva e de dominância
 - 2.3. Consanguinidade. Suas aplicações e consequências
3. Estimativa de parâmetros genéticos
 - 3.1. Heritabilidade, repetibilidade e correlação genética
 - 3.2. Métodos de estimação dos parâmetros genéticos
4. Avaliação genética dos animais
 - 4.1. Informação do animal
 - 4.2. Informação dos parentes
 - 4.3. Valor genético aditivo
5. Progresso genético
 - 5.1. Tamanho efetivo de uma população
 - 5.2. Diferencial e intensidade de seleção
 - 5.3. Intervalo entre gerações e resposta à seleção
6. Estruturas das raças, seleção e cruzamentos
 - 6.1. Definição dos conceitos e sua aplicabilidade
 - 6.2. Tipos de cruzamentos

- 6.3. Heterose e complementaridade
- 6.4. Raças sintéticas;
- 7. Introdução ao BLUP
- 7.1. Modelo Animal
- 7.2. Modelo de Repetibilidade

6.2.1.5. Syllabus:

- 1. Quantitative genetics
 - 1.1. Population
 - 1.2. Breed, strain, line
 - 1.3. Genotype and phenotype
- 2. Genetic relationship
 - 2.1. Genes identical in state and genes identical by descent
 - 2.2. Additive and dominance genetic relationship
 - 2.3. Consanguinity. Applications and consequences
- 3. Estimation of genetic parameters
 - 3.1. Definition and applicability of the concepts heritability, repeatability and genetic correlation
 - 3.2. Methods for genetic parameters estimation
- 4. Animal genetic evaluation
 - 4.1. Animal Information
 - 4.2. Information from relatives
 - 4.3. Additive genetic value
- 5. Genetic progress
 - 5.1. Effective size of a population
 - 5.2. Differential selection and intensity
 - 5.3. Generation interval and response to selection
- 6. Structures of race, selection and crosses
 - 6.1. Definition of concepts and applicability
 - 6.2. Types of crosses
 - 6.3. Heterosis and complementarity
 - 6.4. Synthetic breeds;
- 7. Introduction to BLUP
 - 7.1. The Animal Model
 - 7.2. Repeatability model

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

A abordagem de forma integrada e progressiva do programa da unidade curricular irá permitir que os alunos desenvolvam os conhecimentos e as competências necessários para a realização dos objetivos apresentados. Nesta perspetiva, o conteúdo programático começa por desenvolver conceitos de genética quantitativa que precedem e se ligam às relações de parentesco. Segue-se uma componente metodológica (estimativa de parâmetros genéticos, avaliação genética, progresso genético) com a qual se pretende a realização das competências necessárias ao melhoramento animal. Adicionalmente, com a introdução ao modelo animal e BLUP pretende-se que o aluno domine alguns modelos de avaliação genética que se enquadram em sistemas de produção animal nacionais.

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

The program approach in an integrated and progressive way will allow students to develop knowledge and skills necessary to achieve the presented goals. In this perspective, the syllabus starts by developing concepts of quantitative genetics that precede and are linked to genetic relationships concepts. Then follows a methodological component (genetic parameters estimation, genetic evaluation, and genetic progress) with the aim of carry out the necessary skills to animal breeding. Additionally, the introduction of BLUP and animal model is for students to know some genetic evaluation models that apply in domestic animal production systems.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Os 6 ECTS corresponderão 162 h de trabalho, sendo 60 h de ensino presencial (30 h aulas teóricas, 30 h aulas práticas, 5 h orientação tutorial). Nas aulas teóricas serão expostos os conceitos teóricos do programa. As aulas práticas privilegiam o recurso a aplicações informáticas (Excel, JMP, Matvec, Octave) na aplicação e compreensão dos conceitos teóricos. É feito substancial uso de computadores. Os exercícios que ilustram a aplicação de conceitos e métodos retratam predominantemente situações de interesse prático em zootecnia. Será estimulado o auto-estudo através da realização de 4 protocolos. A avaliação compreende duas provas escritas e uma prova realizada no computador que tem como modelo os protocolos supramencionados.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The 6 ECTS correspond to 162 hours of work, 60 hours of classroom teaching (30 h lectures, 30 h practical classes, tutorials 5 h). In the lectures will be exposed to the theoretical concepts of the program. The practical classes highlight the use of computer software (Excel, JMP, Matvec, Octave) on the application and understanding of theoretical concepts. It's made substantial use of computers. The exercises that illustrate the application of concepts and methods predominantly represent situations of practical interest in animal science. The self-study will be stimulated through the implementation of four protocols. The evaluation includes two written tests and a test done on the computer that has by reference the above protocols.

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

O desenvolvimento das aulas decorrerá, harmonizando as metodologias de ensino associadas às aulas presenciais teóricas e práticas letivas com os objetivos fundamentais da Unidade Curricular. Assim a obtenção dos conhecimentos científicos e técnicos previstos nos objetivos será conseguida através da participação nas aulas presenciais. O amplo recurso a aplicações informáticas constitui o meio adequado para garantir a coerência das metodologias de ensino com os objetivos propostos. Programas informáticos que permitem a análise estatística de dados (ex: Excel, JMP), o cálculo de relações genéticas aditivas (Matvec) e a aplicação de procedimentos de álgebra matricial (Octave) constituem ferramentas de referência internacional no ensino do melhoramento animal.

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

The development of classes will have in attention the harmony of teaching methodologies associated to the lectures and practical classes with the main objectives of the curricular unit. Thus, the achievement of the scientific and technical knowledge of the objectives will be granted through participation in the presencial work. The extensive use of computer software is the appropriate means to ensure consistency of teaching methodologies with the proposed objectives. Informatics resources for analyzing statistical data (e.g. Excel, JMP), the calculation of additive genetic relationships (Matvec) and the application of matrix algebra procedures (Octave) are international reference tools in the teaching of animal breeding.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

*CAMERON, N. D, Selection Indices and Prediction of Genetic Merit in Animal Breeding, CAB International
FALCONER & MACKAY, Introduction to Quantitative Genetics, Ed. Longman
R. A. MRODE. Linear Models for the Prediction of Animal Breeding Values. CAB International, 1996. (37-51; 67-76)
VAN VLECK, D. POLACK, OLTNACU, Genetics for Animal Science, Ed.: Freeman, Nova Iorque
VAN VLECK, L.D, Selection Index and Introduction to Mixed Model Methods, CRC Press, Inc*

Mapa X - Tecnologia e Qualidade de Alimentos de Origem Animal - Technology and Quality of Animal Origin Foods

6.2.1.1. Unidade curricular:

Tecnologia e Qualidade de Alimentos de Origem Animal - Technology and Quality of Animal Origin Foods

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

Luis Avelino da Silva Coutinho Patarata (T - 22,5 h; PL - 15 h; OT - 5 h)

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

José António de Oliveira e Silva (T - 7,5 h; PL - 15 h)

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

*Desenvolver competências relacionadas com produção e qualidade de alimentos de origem animal: Conhecer fundamentos de tecnologia, segurança alimentar e processos de conservação, nomeadamente através de:
Reconhecer as responsabilidades e deveres dos diversos agentes envolvidos na cadeia de produção – controlo – fiscalização de alimentos
Decompor processos de fabrico nas suas operações unitárias e compreender alguns fundamentos dessas operações
Sistematizar conhecimentos sobre o potencial perigo que o alimento pode representar para o Homem, assim como sobre as estratégias para os evitar
Conhecer os fundamentos da deterioração/conservação de alimentos, e conseguir associa-los a processos de fabrico de alimentos
Aplicar metodologias de garantia de qualidade, em particular a de Análise de Perigos e Controlo de Pontos Críticos (HACCP)
Aplicar metodologias de controlo de qualidade laboratorial (microbiológicas, químicas e sensoriais), Analisar criticamente resultados de análises laboratoriais*

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

*To develop skills in the field of production and quality of animal origin foods: Known fundamentals of food technology, food safety and preservation processes, namely through:
Recognize the responsibilities and duties of the agents involved in the chain of production – control – food inspection.
Decompose manufacturing processes in their unit operations, and understand some fundamentals of these operations.
Systematize knowledge about the potential hazard that food can represent for humans, as well as on strategies to avoid them.
Knowing the basics of deterioration / preservation of food, and associate them to food manufacturing processes.
Apply quality assurance methodologies, in particular the Hazard Analysis and Critical Control Point (HACCP).
Apply methods of quality control laboratory (microbiological, chemical and sensory), critically analyze results of laboratory tests.*

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Organismos e competências envolvidos no sector agro-industrial português.

Fundamentos de tecnologia alimentar: Processos gerais de fabrico e Operações e unitárias

Alimento como potencial perigo para a saúde pública. Perigos biológicos, químicos e físicos; Estratégias de prevenção e controlo.

Deterioração e vida útil de alimentos: Com origem microbiana e (bio)química; Determinação do período de validade de um alimento.

Conservação de Alimentos: Relação entre os parâmetros do alimento que condicionam os fenómenos de deterioração/perigo para a saúde e os procedimentos de conservação; métodos combinados; Processos de conservação por métodos físicos, químicos e biológicos.

Embalagem e rotulagem de géneros alimentícios.

Sistema de Análise de Perigos e Controlo de Pontos Críticos (HACCP).

Técnicas analíticas de apoio ao controlo de qualidade: Microbiológicas; Físicas e químicas; Sensoriais; Métodos estatísticos no controlo de qualidade (Ensino prático).

6.2.1.5. Syllabus:

Organizations and skills involved in the agro-industrial Portuguese.

Fundamentals of food technology, general manufacturing processes and unit operation

Food as a potential hazard to public health; Biological, chemical and physical hazards; Prevention and control strategies.

Spoilage and shelf life of foods: microbial origin and (bio)chemical; Shelf life establishment.

Food Preservation: Relationship between the parameters of the food and the deterioration phenomena and food safety.

Preservation methods: combined methods, conservation processes for physical, chemical and biological.

Packaging and labeling of foods.

Hazard Analysis and Critical Control Point (HACCP).

Analytical techniques to support quality control: Microbiological, Physical and chemical Sensory; statistical methods in quality control (Practical).

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

Os conteúdos programáticos fornecem a base técnica e científica e aprofundamento adequado em tópicos específicos conducentes ao desenvolvimento do trabalho de aprendizagem do estudante.

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

The syllabus provides the technical and scientific basis and adequate depth on specific topics of work viewing the development of student learning.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

A metodologia de ensino passa por estratégias magistrais, em que os conteúdos programáticos são apresentados ao estudante, complementadas com momentos de discussão, e sempre que possível integrando esse conhecimento a montante com a cultura técnico-científica que o estudante detém de outros momentos de aprendizagem e com a sua experiência pessoal, e a jusante, integrando a temática na aplicação prática na vida activa profissional para a qual o estudante se está a preparar. O estudante é desafiado a participar em situações simuladas de rotinas e/ou problemas que poderá encontrar no tecido empresarial.

A componente prática passa pela execução de determinadas técnicas analíticas, análise crítica de resultados e avaliação da sua utilidade e aplicação ao nível empresarial.

A avaliação é realizada por testes de conhecimentos escritos individuais, um trabalho de grupo em que é simulado um plano HACCP para um alimento e relatórios de aulas práticas.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The teaching methodologies include magistral strategies, in which the syllabus is presented to the student, complemented with moments of discussion, and when possible integrating this knowledge with the student upstream technical and scientific culture obtained in other learning moments and with his personal experience, and downstream, by integrating the issue in practical application in his future active professional life. The student is challenged to participate in simulated situations of routines and / or problems he may find in the professional activity.

The practical component involves the implementation of specific analytical techniques, critical analysis and evaluation of its usefulness and application to the enterprise level.

The evaluation is performed by individual written, a research paper, prepared in group that is simulated in a HACCP plan for a food, and reports of practical classes.

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

A metodologia de ensino está alicerçada na aquisição de conhecimentos por parte do estudante, adquiridos em momentos de aula – magistral e com participação/discussão; o recurso a situações reais simuladas permite ao estudante compreender a utilidade desse conhecimento, e aplicá-lo. A articulação entre o ensino teórico e prático contribui para a consolidação das competências adquiridas, sendo sempre estimulada a análise e crítica, no sentido de estimular o estudante e prepará-lo para a realidade profissional.

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

The teaching methodology is based on knowledge of the student acquired in moments of class - with masterful and participation / discussion; the use of simulated real situations enables the student to understand the usefulness of this knowledge and apply it. The link between the theoretical and practical classes contributes to the consolidation of acquired skills. The critical analysis is always stimulated in order to prepare de student for the professional reality

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Branen, A. L.; Davidson, P. M.; Salminen, S. Food Additives; M. Dekker Inc.: New York, 1990.
Forsythe, S. J.; Hayes, P. R. Higiene De Los Alimentos, Microbiologia y HACCP; Acribia: Zaragoza, 2002.
Huis in 't Veld JH Microbial and Biochemical Spoilage of Foods: an Overview. International Journal of Food Microbiology 1996, 33, 1-18.
Martins, C. e L. Patarata, 1994. Análise Microbiológica de Alimentos - Protocolos de apoio às aulas práticas de Tecnologia dos Produtos Animais. UTAD, (40), 83 pgs
Mortimore, S. & C. Wallace. HACCP. Enfoque prático. Acribia: Zaragoza, 2001.
Palmer, M. V.; Ting, S. S. T. Applications for Supercritical Fluid Technology in Food Processing. Food Chemistry 1995, 52, 345-352.
Potter, N.; Hotchkiss, J. H. Food Science; Aspen Publishers, Inc.: Maryland, 1998.
Shah, N. P. Functional Foods From Probiotics and Prebiotics. Food Technology 2001, 55, 46-53.
SSHA; ISHA Evaluation Sensorielle. Manuel Méthodologique; Technique et Documentation. Lavoisier: Paris, 1990.

Mapa X - Estágio em Empresa - Enterprise Internship

6.2.1.1. Unidade curricular:

Estágio em Empresa - Enterprise Internship

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

José Júlio Gonçalves Barros Martins (E - 15 h; S - 4 h; OT - 2 h)

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

Não há outro docente.
No other teachers.

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

A UC "Estágio em Empresa" tem por principal objectivo permitir o contacto dos alunos com o mundo do trabalho, através da realização de um estágio, com duração de uma semana. Procurar-se-á que o estágio decorra preferencialmente numa empresa ligada à produção animal, escolhida pelo aluno ou sugerida pelos docentes, por forma a que o aluno possa acompanhar o funcionamento diário da empresa.
Excepcionalmente e na ausência de alternativas o aluno poderá fazer o estágio numa empresa de outro tipo. Com esta UC, pretende-se desenvolver nos alunos a capacidade de desempenhar uma tarefa fora do controlo direto dos docentes, aumentar o seu sentido de responsabilidade, capacidade de observação e análise e aumentar as suas competências no domínio da escrita.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

The "Enterprise Internship" CU is focused on helping the students on their contact with the work world, by conducting a one-week stage. This stage will preferably take place in a company related to animal production, chosen by the student or suggested by the teachers, so that students can follow the daily management of the company.
Exceptionally, and in the absence of alternatives, the student can do the stage in a company of another type. It is intended to develop the students' ability to perform a task outside the direct control of teachers, and increase their sense of responsibility, capacity for observation and analysis and improve their writing skills.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

- Apresentação da UC e discussão dos objetivos e métodos de avaliação
- Abordagem sumária acerca da escrita de um relatório e sua apresentação
- Oficialização da distribuição dos estágios pelos alunos
- Realização dos estágios
- Escrita dos Relatórios de Estágio
- Apresentação dos Relatórios de Estágio

Esta UC envolve a realização de um estágio e a consequente preparação de um relatório, sua apresentação e discussão.

Nas primeiras horas de contacto serão apresentadas e analisadas as normas de elaboração do relatório final. Num segundo momento, serão distribuídos os alunos pelos estágios disponíveis.

Após a realização do estágio, o aluno começará a elaborar o correspondente relatório, sendo apoiado pelo docente

nessa tarefa.

Finalmente, os relatórios individuais serão apresentados aos colegas e sujeitos a discussão.

A discussão incidirá sobre os conteúdos do relatório, sendo também analisadas as dificuldades sentidas, cumprimento das expectativas, etc.

6.2.1.5. Syllabus:

- CU introduction, and objectives and evaluation methods discussion
- Summary approach on how to write and present a report
- Formalization of the internship distribution to students
- Performing the internships
- Internship reports writing
- Internship reports presentation

In this CU the student has to make a stage and subsequently prepare a report, and present and discuss it.

In the first contact hours the teacher will present and discuss the rules for the final report writing.

Afterward, the students will be distributed by the available stages.

After completion of the stage, the student, supported by the teacher, will begin to prepare the corresponding report.

Finally, the individual reports will be presented to colleagues and subject to discussion.

The discussion will focus on the contents of the report, and the difficulties, compliance expectations, etc. that the students felt during the stage.

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

É difícil para a maior parte dos alunos que estão a iniciar o seu percurso académico ter a noção do que é a Zootecnia, quais as responsabilidades que lhes poderão ser exigidas e quais as expectativas que os empregadores têm relativamente aos futuros licenciados. A UC "Estágio em Empresa" visa assim possibilitar o contacto do aluno com a realidade do mundo do trabalho e das empresas, contactando e vivenciando o dia-a-dia destas, a relação hierárquica e as dificuldades e responsabilidades exigidas e inerentes a um quadro técnico superior. Simultaneamente, ao terem que escrever um relatório final, apresenta-lo publicamente e discuti-lo com os colegas e docente, os alunos adquirem competências na escrita de um relatório e aprendem a apresenta-lo e discuti-lo.

Como corolário, os alunos ficarão com uma noção mais correta do que é a Zootecnia e do que os espera na sua futura vida profissional como licenciados em Zootecnia.

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

It is difficult for most students who are starting their academic life that they have a clear view of what Animal Science is, their future responsibilities and the expectations that employers will have regarding these future licensees. The CU "Enterprise Internship" is thus aimed at enabling the student's contact with the reality in the world of work and business, contacting and experiencing the day-to-day of these companies, the hierarchical relationship and the difficulties, requirements, and responsibilities inherent to a senior technician. Simultaneously, by having to write a final report and present it publicly discuss it with peers and teachers, students acquire skills in writing a report and learn how to present and discuss it.

As a corollary, students will get a more accurate idea of what Zootechnics is and what awaits them in their future professional life as licensees in Animal Science.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Aos 2 ECTS desta unidade curricular corresponderão 54 h de trabalho, incluindo 21h de ensino presencial. Cada sessão terá a duração de 50+50 minutos (com 10 minutos de intervalo).

As primeiras horas de contacto serão utilizadas para apresentar e discutir o funcionamento da UC e as normas de escrita do relatório final. As últimas serão ocupadas com a apresentação e discussão do relatório final, sendo as restantes dedicadas à realização do estágio.

Os alunos admitidos à UC "Estágio em Empresa" serão avaliados, no seguinte modo: Modo 4-Avaliação por projecto. Se o aluno não entregue o trabalho de projeto até ao limite das datas previstas, ou se este não satisfizer os requisitos mínimos indispensáveis para ser defendido, o aluno deverá apresentar e defender o trabalho na data prevista para a Avaliação por Exame (disponível no SIDE), normal ou de recurso.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The 2 ECTS of this CU correspond to 54 hours of work, including 21h of classroom teaching. Each session will last for 50 + 50 minutes (with 10 minute interval).

The first contact hours will be used to present and discuss the operation of the CU and the rules for writing the final report. The last contact hours will be occupied with the presentation and discussion of the final report, the remainder being devoted to the traineeship.

Students admitted to "Enterprise Internship" CU can be evaluated in accordance with the UTAD Pedagogical Regulation, in the following way: Mode 4: Evaluation by project.

If the student fails to submit the project written work within the dates limits, or if it does not meet the minimum requirements needed to be defended, the student must present and defend the written work on the scheduled date for the normal or resource Evaluation Examination (available in SIDE). In every case, registration is mandatory.

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

A metodologia do ensino visa promover o desenvolvimento de competências na área do curso, nomeadamente a capacidade de lidar com potenciais empregadores, realizar tarefas de uma forma responsável e saber sintetizar os conhecimentos adquiridos sob a forma de um relatório final. A apresentação do trabalho permitirá aos alunos adquirir competências ao nível da utilização de software adequado e ao nível das técnicas de apresentação e comunicação. Por fim, a discussão final permitirá aos alunos adquirir competências relativamente à argumentação lógica e à utilização dos conhecimentos adquiridos para responder às questões que lhe forem colocadas. O espírito crítico e a componente de evolução autónoma são, por isso, fortemente encorajados.

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

The teaching methodology is aimed at promoting the development of skills in the course area, including the ability to deal with potential employers, perform tasks in a responsible way and know how to synthesize the acquired knowledge, in the form of a final report. The presentation of the work will allow students to acquire skills in the use of the appropriate software and at the level of communication and presentation skills. The final discussion will allow the student to improve his logical reasoning skills and to use the acquired knowledge to answer the questions that may rise in the discussion.

The critical spirit and the students' autonomous development are, therefore, strongly encouraged.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

-

Mapa X - Química - Chemistry

6.2.1.1. Unidade curricular:

Química - Chemistry

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

Rosa Maria Magalhães Rego (T - 30 h; PL - 15 h; OT - 5 h)

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

Anabela Ribeiro dos Reis de Castro Oliveira (PL - 15 h)

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

Introduzir os conceitos fundamentais em química, incluindo um conhecimento geral do vocabulário, teoria e práticas de química. Nesta perspectiva, os alunos devem compreender os estados da matéria, a diferença entre elementos, compostos e misturas; compreender e interpretar os símbolos químicos, fórmulas, nomes, equações químicas e resolver problemas relacionados com as reacções químicas; aprender a periodicidade química, a energia e termoquímica; compreender a natureza das ligações covalentes e iónicas e a geometria molecular que influencia o comportamento físico/químico dos compostos; compreender os termos utilizados nas soluções, a natureza qualitativa e quantitativa das soluções aquosas; aplicar os princípios de solubilidade, propriedades coligativas e resolução de problemas de soluções. Devem adquirir conhecimentos de cinética, compreender e aplicar os princípios químicos de ácidos e bases, e realizar experiências no laboratório.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

To introduce the fundamental concepts in chemistry and a general understanding of the vocabulary, theories, and practices in chemistry. In this perspective, the students must understand the states of matter and the difference among elements, compounds and mixtures; comprehend and interpret chemical symbols, formulas, names, chemical equations and solve problems relating to chemical reactions; understand chemical periodicity; energy and thermochemistry; understand the nature of covalent and ionic bonding and geometric structures that influence chemical and physical behaviors of compounds; understand terms used in solution chemistry, the nature of aqueous solution systems and apply the principles of solubility, colligative properties and concentration in problem solving. Learn kinetics; understand and apply chemical principles of acids and bases; develop practical skills by carrying out experiments in the laboratory.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Química: o estudo da transformação. Átomos, moléculas e iões. Relações mássicas em reacções químicas. Reacções em solução aquosa. Termoquímica. Ligação química: conceitos básicos e geometria molecular. Propriedades físicas das soluções.

Cinética química. Equilíbrio químico. Ácidos e bases: propriedades gerais. Equilíbrios ácido-base e equilíbrios de solubilidade. Electroquímica. Química orgânica.

Trabalhos práticos sobre (1) reagente limitante; (2) preparação de soluções; (3) Titulações de ácido-base ou redox; (4) o calor de reacção; (5) equilíbrio químico; (6) Soluções tampão /Análise qualitativa: identificação e separação dos aniões sulfato, carbonato, cloreto e iodeto.

Aulas teórico-práticas: resolução de problemas de aplicação da matéria leccionada nas aulas teóricas e discussão de questões levantadas pelos alunos no âmbito da unidade curricular.

6.2.1.5. Syllabus:

Chemical foundations. Atoms, molecules and ions. Stoichiometry. Types of chemical reactions and solution stoichiometry. Thermochemistry. Bonding: general concepts and molecular structure. Properties of solutions. Chemical kinetics. Chemical equilibrium. Acids and bases: general properties. Applications of aqueous equilibria (acid-base and solubility equilibria). Electrochemistry. Organic chemistry.
Laboratory sessions: experiments on (1) limiting reactant; (2) preparation of solutions; (3) acid-base or oxidation-reduction titration; (4) heat of reaction; (5) chemical equilibrium; (6) buffered solutions.
Problem-solving classes: resolution of exercises on topics covered in the lectures and discussion of issues raised by the students under the objectives of the curricular unit.

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

A química é uma ciência fundamental para qualquer aluno integrado num ciclo de estudos em Eng. Zootécnica. Neste contexto, é de grande importância a aquisição de conhecimentos básicos de química, como a estrutura da matéria, as reacções químicas, factores que afectam a velocidade, os equilíbrios de ácido-base e solubilidade, bem como noções básicas sobre a química dos compostos de carbono. Este conteúdo programático visa fornecer ao aluno um conjunto de conhecimentos que poderá aplicar em outras situações, no domínio de outras unidades curriculares na área da Eng. Zootécnica.

As aulas práticas consistem na execução de uma série de trabalhos práticos, relacionados com a matéria leccionada na componente teórica.

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

Chemistry is a critical science for any student in an Animal Science course. In this context, it is of great importance the basic knowledge of chemistry, such as, the structure of matter, chemical reactions, factors affecting kinetics, acid-base equilibria and solubility, as well as, the basics of chemical of carbon compounds. This syllabus aims to provide students with a set of skills that can apply in other/different situations, in the field of other units in the area of Animal Science.

The laboratory classes includes the execution of practical works, closely related to the subjects taught in the theoretical component.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Aulas teóricas expositivas e aulas práticas e teórico-práticas em laboratório.

A avaliação será feita de acordo com as normas pedagógicas da instituição, realizando os alunos uma avaliação periódica e/ou um exame escrito. Na avaliação periódica, os alunos realizarão dois testes escritos (cada um com a duração de 60 min), e dois testes laboratoriais com a duração de 30 min. cada um. Na avaliação prática inclui-se a assiduidade dos alunos durante as aulas práticas (10%).

Avaliação por exame: um exame escrito de 120 min.

Classificação final: teórica 50% ou a classificação obtida em exame e prática 50%.

O aluno será aprovado quando a classificação final for superior ou igual a 9,5 valores.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

This subject will include several components: lectures, laboratory classes, and problems solving.

Grading will include periodical evaluation and written exam evaluation, in accordance to the Pedagogic Rules of the Academic Institution.

Periodical evaluation: Students will be graded on 2 written tests (60 min. each), 2 laboratory queries/tests (L) (30 min. each), Practical note includes the attendance (A) of students during practical classes (5%).

Exam evaluation: 1 written exam (120 min.)

Final grading:

- T: 50% or Exam
- L: 45%

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

O método de ensino está de acordo com os objectivos propostos para a unidade curricular. A natureza expositiva das aulas teóricas permite transmitir os conhecimentos fundamentais de Química. O modelo dinâmico da aula com o incentivo à participação dos alunos permite a sua participação com o desenvolvimento da sua capacidade crítica, raciocínio científico, integrar conhecimentos e motivar os alunos para a unidade curricular.

A execução de trabalhos práticos nas aulas laboratoriais, a discussão dos seus resultados, as aulas teórico-práticas, e a realização de avaliação contínua dividida em componente teórica e prática favorece a consolidação gradual dos conhecimentos adquiridos.

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

The teaching method is consistent with the objectives: expository lectures allow for a clear and efficient communication of the basic concepts in Chemistry lectures. Lectures follow a dynamic model where the students are encouraged to participate and develop his critical spirit and integration of the knowledge. The laboratory practices, discussion of the results obtained, problem-solving classes and periodical evaluations allow for a gradual and sustained consolidation of the knowledge previously acquired and enhance the cognitive development of the students.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

*R. Chang, K. A. Goldsby, Química, 11ª Edição, 2013, McGraw-Hill, bookman
S.S. Zumdahl, S. A. Zumdahl, Chemistry, 7th Edition, 2007, Houghton Mifflin Company, USA*

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):

Isabel Alexandra Ferreira da Silva Vaz Nicolau (TP - 37,5 h; OT - 4,5 h)

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

Não há outro docente.

No other teachers.

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

Colmatar deficiências ao nível da matemática elementar de funções reais de variável real.

Dotar o aluno com os conceitos básicos de cálculo diferencial e integral.

Competências a adquirir:

O aluno deverá ser capaz de:

- 1. Caracterizar todas as funções reais de variável real elementares;*
- 2. Calcular limites de funções;*
- 3. Determinar derivadas de funções;*
- 4. Calcular primitivas usando técnicas adequadas;*
- 5. Aplicar o teorema fundamental do cálculo integral na resolução de problemas relacionados com o cálculo de áreas de regiões planas.*

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

Overcome weaknesses in the elementary mathematics of real functions of a real variable.

Provide students with the basic concepts of differential and integral calculus.

Skills to be acquired:

The student should be able to:

- 1. Characterize all real functions of elementary real variable;*
- 2. Calculating limits of functions;*
- 3. Find derivatives of functions;*
- 4. Calculate primitives using appropriate techniques;*
- 5. Apply the fundamental theorem of integral calculus in solving problems related to the calculation of areas of plane regions.*

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

- 1. Funções reais de variável real.*
- 2. Limites e continuidade de funções.*
- 3. Diferenciação.*
- 4. Aplicações das derivadas.*
- 5. Primitivas.*
- 6. Cálculo Integral.*
- 7. Aplicações do cálculo integral.*

6.2.1.5. Syllabus:

- 1. Real functions of a real variable.*
- 2. Limits and continuity of functions.*
- 3. Differentiation.*
- 4. Applications of derivatives.*
- 5. Primitives.*
- 6. Integral Calculus.*
- 7. Applications of integral calculus.*

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

Atendendo a que se pretende que o aluno domine conceitos básicos de cálculo diferencial e integral de forma a poder aplicá-los a situações práticas que surgem na área da engenharia, os conteúdos programáticos propostos abrangem todos os tópicos que são considerados necessários para atingir essa finalidade.

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

Since it is intended that students dominate basic concepts of differential and integral calculus in order to be able to apply them to practical situations which arise in engineering, the proposed syllabus covering all topics

are considered necessary to achieve that aim.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Durante as aulas são apresentados os conceitos de um modo natural e coerente e os alunos são convidados a participar activamente através do debate de exemplos e/ou casos. De seguida, são apresentadas questões e propostos problemas e/ou situações para os alunos resolverem, de modo a cimentarem os conhecimentos adquiridos.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

During the lessons the concepts are presented by a natural and coherent way and students are invited to participate actively through discussion of examples and / or cases. After, issues and proposed problems and / or situations for students to solve are presented in order to cement acquired knowledge.

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

Esta UC tem como objectivo inculcar ao aluno o manuseamento de técnicas elementares ao nível do cálculo diferencial e integral. Sendo assim, torna-se necessária a exposição de forma clara e coerente de todas as noções inerentes aos objectivos propostos para esta UC tendo sempre em conta o rigor científico exigido por esta ciência. A exposição será feita nas aulas e os conceitos expostos serão depois fundamentados através da resolução de problemas. Pretende-se que o aluno possa resolver por si só os problemas propostos de forma a poder cimentar todos os conteúdos introduzidos.

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

This course aims to inculcate the student with the basic handling of the differential and integral calculus level techniques.

Thus, it becomes necessary to display a clear and coherent way all notions inherent to the proposed objectives for this UC taking into account the scientific rigor required by this science. The exhibition will be taken in class and the concepts exposed are then substantiated by solving problems. It is intended that the student can solve by itself the problems proposed in order to be able to cement all the input contents.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

*Matemática p'ra Caloiros J. L. Cardoso & Á. Macedo
Primitivas - Teoria e Exercícios Resolvidos C. P. Avelino e L. M. F. Machado
Princípios de Análise Aplicada Jaime Carvalho e Silva
Problemas e Exercícios de Análise Matemática B. Demidovitch
Cálculo com Geometria Analítica E. W. Swokowski*

Mapa X - Nutrição Animal I - Animal Nutrition I

6.2.1.1. Unidade curricular:

Nutrição Animal I - Animal Nutrition I

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

Miguel António Machado Rodrigues (T - 30 h; OT - 5 h)

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

Luís Migel Mendes Ferreira (PL - 30 h)

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

A unidade curricular pretende realçar a importância da área de nutrição na manutenção e produção de animais de interesse zootécnico. Os objectivos específicos e competências a desenvolver incluem:

- 1. Identificar e descrever as funções dos diversos órgãos dos aparelhos digestivos de ruminantes e não ruminantes.*
- 2. Explicar a relação entre os diferentes tipos de sistemas digestivos e a capacidade que os ruminantes e não ruminantes têm para digerir e absorver nutrientes.*
- 3. Identificar as principais funções dos nutrientes.*
- 4. Identificar os processos de digestão, absorção, metabolismo e excreção.*
- 5. Explicar os processos de interacção entre os diversos nutrientes e enquadrá-los com a eficiência produtiva.*
- 6. Avaliar e discutir as inter-relações entre órgãos e tecidos no que respeita às funções dos metabolitos, enzimas e hormonas nos processos nutricionais.*
- 7. Estabelecer uma abordagem quantitativa no estabelecimento das necessidades nutricionais.*

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

The general objective of this curricular unit is to enhance the importance of nutrition to the successful maintenance and production of animal species. Specific objectives include:

- 1. Identify, locate and describe the functions of the parts of the ruminant and non-ruminant digestive systems.*

2. Explain the relationship of types of digestive systems to the ability of ruminants and non-ruminants to digest and absorb different classes of feeds.
3. Identify the major functions of basic nutrients.
4. Identify the processes by which basic nutrients must undergo such as digestion, absorption, metabolism and excretion.
5. Explain the interactions among nutrients with respect to the biological efficiency of animal production.
6. Discuss relationships among organs and tissues with respect to the function of metabolites, enzymes, and hormones in nutritional processes.
7. Quantitative approaches to meeting nutrient requirements.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

1. *Introdução ao estudo da Nutrição Animal*
 - a) *Conceitos e terminologia*
 - b) *Perspectiva histórica da evolução de conhecimentos na área*
2. *Aspectos relevantes da composição química dos animais e das plantas*
 - a) *Composição química do organismo animal vs composição das plantas*
 - b) *Metodologias de análise*
3. *Digestão e metabolismo*
 - a) *Aspectos relevantes do aparelho digestivo e do processo digestivo nos animais domésticos*
 - b) *Natureza, digestão e metabolismo dos glúcidos, lípidos e prótidos*
 - c) *Metodologias de medida e de estimativa da digestibilidade*
4. *Nutrição mineral e vitamínica*
5. *Avaliação do valor energético dos alimentos e das necessidades energéticas dos animais*
 - a) *Partição da energia e calorimetria animal*
 - c) *Sistemas de expressão do valor energético*
6. *Avaliação do valor proteico dos alimentos e das necessidades proteicas dos animais*
 - a) *Medidas da qualidade proteica para animais ruminantes e não-ruminantes*
 - b) *Sistemas de expressão do valor proteico dos alimentos*

6.2.1.5. Syllabus:

1. *Introduction to Animal Nutrition*
 - a) *Concepts and terminology in Animal nutrition and Feeding*
 - b) *Historical perspective of scientific knowledge in Animal Nutrition*
2. *Issues on animal and plant chemical composition*
 - a) *Animal chemical composition vs plant chemical composition*
 - b) *Common methods of analysis for nutrients and feedstuffs*
3. *Digestion and metabolism*
 - a) *Relevant issues of the gastrointestinal tract and of the digestion process in domestic animals*
 - b) *Nature, digestion and metabolism of carbohydrates, lipids and protids*
 - c) *Methods to determine and estimate digestibility*
4. *Mineral and vitamin nutrition*
5. *Evaluation of the energetic content of feeds and of the animals' energetic needs*
 - a) *Partition of feed energy and animal calorimetry*
 - c) *Systems for expressing energy value of feeds*
6. *Evaluation of the protein value of feeds and of animals' protein needs*
 - a) *Measures of protein quality for ruminants and non-ruminants*
 - b) *Systems for expressing protein value of feeds.*

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

As temáticas são estruturadas de modo a que no final desta UC, o estudante tenha adquirido uma visão dos processos de digestão, absorção e metabolismo dos nutrientes, possibilitando a aplicação destes conhecimentos no estudo das necessidades nutricionais dos animais e no estabelecimento de dietas para as diferentes espécies de interesse zootécnico – temáticas objecto de estudo na UC “Alimentação Animal”. Adicionalmente, o conhecimento e análise crítica das particularidades anatómicas e digestivas das diferentes espécies animais direciona os alunos para o desenvolvimento integrado dos processos nutricionais numa perspectiva de eficiência biológica. A integração de conhecimentos é sistematicamente apoiada por aulas práticas laboratoriais que para além de consolidarem os conhecimentos ministrados nas aulas teóricas relativos à composição química dos alimentos e à caracterização do valor nutritivo dos alimentos, favorece a interpretação de conceitos nutricionais sob múltiplas perspectivas

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

The issues contained in the syllabus are structured sequentially so that at the end of the semester of this UC, the student has acquired an overview of the processes of digestion, absorption and metabolism of nutrients, enabling the application of this knowledge in the study of the nutritional needs of animals and the establishment of diets for different species of zootechnical interest - thematic studied at UC "Animal Feeding". Additionally, knowledge and critical analysis of the digestive and anatomical peculiarities of the different animal species directs students to an integrated development of nutritional processes on a perspective of biological efficiency. The integration of knowledge is systematically supported by laboratory classes which in addition to consolidating the information imparted in lectures on the chemical composition of foods and characterization of the nutritional value of foods, favours the interpretation of nutritional concepts from multiple perspectives.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Os 6 ECTS correspondem a 162 h de trabalho – 65 h de ensino presencial (30 h aulas teóricas (T), 30 h aulas práticas (P), 5 h orientação tutorial (OT)). Nas T serão expostos os conceitos teóricos através de um modelo que desenvolve as diferentes temáticas numa conjuntura coerente e que engloba aspectos determinantes do estado actual do conhecimento na área de Nutrição Animal. As P promovem a aquisição de conhecimentos e a capacitação dos alunos para o delineamento de experiências, para a recolha e análise de dados. As OT auxiliam o acompanhamento da evolução do aluno e estimulam o desenvolvimento de competências ao nível de autonomia e capacidade de trabalho. Durante o semestre os alunos terão ainda que realizar um trabalho de investigação.

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

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

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The 6 ECTS correspond to 162 hours of work – 65 hours of classroom teaching (30 h lectures, 30 h practical classes, tutorials 5 h). In the lectures theoretical concepts will be exposed through a model that develops the different subjects in a coherent structure that comprehends key aspects of the current state of knowledge in animal nutrition. Practical classes promote the acquisition of knowledge and training of students for the design of experiments and to the collection and analysis of data. The tutorial classes have the purpose of monitoring student progress and encourage the development of skills to the level of autonomy and capability to work. During the semester students will still have to conduct a research project.

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

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

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

A metodologia de trabalho a ser seguida nesta UC possibilita a obtenção dos conhecimentos científicos e técnicos previstos nos objectivos através de uma participação activa do estudante suportada em mecanismos de aprendizagem que visam a integração de conhecimentos. Deste modo, privilegiar-se-ão métodos interactivos que envolvam os alunos no processo de ensino-aprendizagem, centrado na pesquisa e na análise de trabalhos. A apresentação de problemas específicos ao nível da nutrição e alimentação animal que contribuam para a apresentação de soluções, aumento da capacidade de debate, favorecimento do trabalho autónomo e de grupo, e a apresentação de estudos caso, terão relevância acrescida. Por outro lado, o envolvimento dos alunos em projectos coordenados pelos docentes da UC contribuirá para a consolidação de conhecimentos. A realização de um trabalho de investigação reforçará estes elementos permitindo associar as diferentes componentes de ensino e favorecendo a aquisição de competências dos alunos.

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

The methodology followed in this UC enables the achievement of the set out scientific and technical objectives through an active participation of students supported by learning mechanisms aimed at integrating information given throughout the semester. Thus, emphasis will be given to interactive methods that involve students in the teaching-learning process, focusing on research and work analysis. The presentation of specific problems in terms of nutrition and animal feeding that contribute to the presentation of solutions, increased ability to debate subjects, and encouragement of autonomous and work group, and the presentation of case studies, will also be pertinent. On the other hand, the involvement of students in projects coordinated by teachers of the UC will contribute to the consolidation of knowledge. Carrying out a research project will strengthen these elements allowing the homogenization of the different teaching components and increasing students' skills.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Animal Nutrition (2010). P.McDonald, R.A. Edwards, J.F.D. Greenhalgh, C.A. Morgan, L.A. Sinclair and R.G.Wilkinson. Pearson (7th Edition), New York, USA.

Basic Animal Nutrition and Feeding (1995). W.G. Pond, D.C. Church and K.R. Pond. John Wiley & Sons (4th edition), New York, USA.

Mapa X - Técnicas de Comunicação - Communication Skills**6.2.1.1. Unidade curricular:**

Técnicas de Comunicação - Communication Skills

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

Teresa Maria Teixeira de Moura (TP - 15 h; OT - 5 h)

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

*Não há outro docente.
No other teachers.*

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

Com esta unidade curricular pretende-se essencialmente desenvolver a competência linguística dos discentes, com vista a uma melhor competência comunicativa. No final do semestre, o aluno deverá:

- *Dominar a frase e as suas componentes fundamentais, visando a correção linguística e os efeitos pragmáticos e estilísticos desejados;*
- *Desenvolver a capacidade de expressão, recorrendo à gramática da língua como instrumento de interação pessoal e profissional;*
- *Produzir textos técnicos e científicos com correção linguística.*
- *Adequar o discurso às finalidades e situações de comunicação;*
- *Adquirir técnicas de comunicação e expressão oral e escrita de forma a atuar eficazmente nas mais variadas situações de uso.*

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

This subject intends to develop the language skills of students in order to get better communication skills. At the end of the semester, students will be able to:

- *Dominant phrase construction and its fundamental components aiming the linguistic amendment and the desired stylistic and pragmatic effects.*
- *Develop the capacity of expression, using the grammar of the language as a tool for personal and professional interaction;*
- *Correctly structure scientific and technical texts.*
- *Adapt the speech to the purposes and situations of communication;*
- *Acquire communication skills and speaking and writing skills in order to act effectively in various situations of use.*

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

1. A comunicação (ideias gerais)

1.1. Competência linguística e competência comunicativa

1.2. Literacia

1.3. A língua portuguesa no mundo; variedades do português

2. A frase

2.1. Palavra

2.1.1. Ortografia

2.1.2. Acentuação

2.2. Frase

2.2.1. Frase simples e frase complexa

2.2.2. Problemas de estrutura frásica

2.3. Parágrafo

2.3.1. Definição

2.3.2. Qualidades do parágrafo

2.3.3. Estratégias de construção

3. Comunicação científica e a problemática da leitura

3.1. A produção científica

3.2. Leitura e recolha de informação

3.3. Pesquisa bibliográfica

3.4. Projeto e relatório de pesquisa

3.5. Referência bibliográfica, nota de rodapé, citação e bibliografia geral

4. Tipos de texto e género de discurso

5. Comunicação oral (interpessoal e em público)

5.1. Pressupostos e preparação

5.2. Conhecimento do interlocutor/público

5.3. Tipos de comunicações orais

6.2.1.5. Syllabus:

1. Communication (general ideas)

1.1. Linguistic skills and communicative competence

1.2. Literacy

1.3. The Portuguese language in the world; varieties of Portuguese

2. The phrase

2.1. Word

2.1.1. Spelling

2.1.2. Accentuation

2.2. Phrase

2.2.1. Simple sentence and complex sentence

2.2.2. Prayer and its elements

2.3. Paragraph

2.3.1. Definition

2.3.2. Qualities of the paragraph

- 2.3.3. *Construction strategies*
- 3. *Scientific communication and the problem of reading*
 - 3.1. *The scientific production*
 - 3.2. *Reading and collecting of information*
 - 3.3. *Bibliographic research*
 - 3.4. *Design and research report*
 - 3.5. *Bibliographic reference, footnote, citation and bibliography*
- 4. *Text Types and gender discourse*
- 5. *Oral communication (interpersonal and public)*
 - 5.1. *Assumptions and preparation*
 - 5.2. *Knowledge of the speaker / audience*
 - 5.3. *Types of oral communication*

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

A unidade curricular de Técnicas Comunicação permite assegurar a aquisição pelos alunos de técnicas de comunicação oral e escrita de forma a atuar eficazmente nas mais variadas situações de comunicação. Dessa forma, os alunos desenvolverão a sua capacidade de expressão oral e escrita recorrendo à gramática da língua como instrumento de correção linguística e comunicacional.

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

The subject Communication Techniques I will ensure the acquisition of techniques of writing and oral communication in order to act effectively in various situations of communication. Thus, students will develop their ability to communicate orally and in writing using the grammar of the language as an instrument of communication and linguistic correctness.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Em cada parte do programa haverá momentos de exposição de conteúdos pelo professor e de intervenção dos alunos mediante a elaboração de trabalhos de pesquisa individuais / em grupo. A exploração de cada um dos conteúdos será acompanhada por atividades de carácter prático para consolidação dos conhecimentos adquiridos, nomeadamente através de exercícios escritos, debates, brainstormings e apresentação de trabalhos sobre diversos temas previamente preparados pelos alunos. Os alunos serão avaliados através de teste escrito, realização de um trabalho de desenvolvimento de um tema previamente acordado com a docente e apresentação oral do respetivo trabalho. Os alunos podem ser avaliados por diferentes modos, de acordo com o regulamento pedagógico da UTAD:

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

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

In each part of this syllabus there will be times of exposure of contents by the teacher and of students' intervention through the development of individual research projects / work groups. The exploitation of each content will be accompanied by practical activities for knowledge consolidation, such as debates, discussions, brainstorming and oral presentations on various topics prepared in advance by the students. Students will be evaluated through a written test, a written paper (in which they develop a topic previously agreed with the teacher) and an oral presentation of the respective work.

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

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

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

Os conteúdos serão abordados a partir de momentos de exposição de conteúdos pelo professor e de intervenção dos alunos mediante a elaboração de trabalhos de pesquisa individuais / em grupo. A exploração de cada um dos conteúdos será ainda acompanhada por atividades de carácter prático para consolidação dos conhecimentos adquiridos, nomeadamente através de fichas de trabalho, debates, brainstormings e apresentação de trabalhos sobre diversos temas previamente preparados pelos alunos. Nas aulas com exercícios de aplicação, a presença do docente, seja no aspeto individual ou de grupo, será a de facilitador, motivador, especialista técnico e avaliador, tendo como objeto as competências adquiridas pelos alunos.

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

To explore these contents, there will be times of exposure of contents by the teacher and of students' intervention through the development of individual research projects/ work groups. The exploitation of each content will be accompanied by practical activities for knowledge consolidation, such as debates, discussions, brainstorming, and some oral presentations on various topics prepared in advance by the students. In classes with practical exercises, the presence of the teacher, whether in individual or group work, will be of facilitator, motivator, technical expert and evaluator, having as object of work the skills acquired by students.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

CUNHA, Celso e Cintra Lindley, Nova Gramática da Português Contemporâneo, Lisboa, Sá da Costa, 1984.

REI, José Esteves, A Escrita seu aperfeiçoamento na Universidade, Porto, Edições Universidade Fernando Pessoa, 1994;

REI, José Esteves, Curso de Redacção I. A Frase, Porto, Porto Editora, 1994.

REI, José Esteves, Curso de Redacção II. O Texto, Porto, Porto Editora, 1994.

DALY, Pete, Técnicas de Conversação, Mem Martins, Europa-América, 1995.

SIMONET, Renée, Como falar em Público, Mem Martins, CETOP, 1992.

Mapa X - Morfologia Animal - Animal Morphology

6.2.1.1. Unidade curricular:

Morfologia Animal - Animal Morphology

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

Virgínia Alice Cruz dos Santos (T - 30 h; PL - 30 h; OT - 5 h)

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

Não há outro docente.

No other teachers.

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

- 1. Aprendizagem dos conceitos e linguagem essenciais ao estudo da anatomia e da morfologia de animais domésticos;*
- 2. Aquisição de conhecimentos adequados da conformação do Aparelho Locomotor – Osteologia e Artrologia – das principais espécies domésticas;*
- 3. Localizar, identificar e caracterizar os órgãos das cavidades: torácica, abdominal e pélvica;*
- 4. Dar especial atenção, em cada um dos temas, aos aspetos anatómicos e morfológicos que melhor permitem diferenciar as várias espécies de interesse zootécnico.*
- 5. Conhecer as regiões morfológicas e todos os aspetos relacionados com o exterior dos animais;*
- 6. Utilizar a biometria como técnica auxiliar da avaliação morfológica dos animais;*
- 7. Conhecer a mecânica e a estática associada às posturas e movimentos dos animais;*
- 8. Estimar a idade dos animais com base em algumas particularidades anatómicas e morfológicas.*

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

- 1. To learn the essential concepts and language to the study of the anatomy and the morphology of domestic animals.*
- 2. Acquiring appropriate knowledge of the conformation of the Locomotor System - Osteology and Arthrology - of the main domestic species.*
- 3. Locate, identify and describe the organs from thoracic, abdominal and pelvic cavities.*
- 4. Provide special attention in each subject, to the anatomical and morphological features that best allows differentiating the species of zotechnical interest.*
- 5. To know the morphological regions and all aspects related to the animals' exterior.*
- 6. Use of biometrics as an auxiliary technic to morphologic evaluation of the animals;*
- 7. To know the mechanic and static postures and movements associated with the animals;*
- 8. To estimate the age of the animals based on some anatomical and morphological features.*

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

- 1) Nomenclatura e terminologia anatómica*
 - a) Termos básicos ou direcionais*
 - b) Eixos, planos e pontos de referência da cabeça, tronco e extremidades*
- 2) Osteologia*
 - a) Classificação geral dos ossos quanto à localização, morfologia, direção, eminências e cavidades ósseas*
 - b) Constituição geral do esqueleto*
 - i. Esqueleto axial*
 - ii. Esqueleto apendicular*
 - c) Nome dos ossos, disposição geral, conformação e particularidades específicas.*
- 3) Articulações*
- 4) Anatomia topográfica*
 - a) Caracterização e localização anatómica de alguns dos órgãos do aparelho digestivo e urogenital*
 - b) Anatomia comparada entre as espécies de interesse zootécnico.*
- 5) Morfologia externa*
 - a) Correlação entre a forma e função/qualidade*
 - b) Divisão do corpo em regiões morfológicas*
 - c) Terminologia utilizada*
 - d) Descrição morfológica*
- 6) Biometria*
- 7) Mecânica e estática animal*
- 8) Estimativa da idade dos animais*

6.2.1.5. Syllabus:

- 1) *Anatomic terminology and nomenclature*
 - a) *Basic terms or directional terms*
 - b) *Axes, planes and reference points*
- 2) *Osteology*
 - a) *Classification of bones relative to location, morphology, direction, eminences and cavities*
 - b) *Arrangement of the skeleton*
 - i. *Axial skeleton*
 - ii. *Appendicular skeleton*
 - c) *Designation of the bones, general disposition, conformation and particularities*
- 3) *Articulations*
- 4) *Topographic anatomy*
 - a) *Anatomical location and characterization of some organs of the digestive and urogenital systems*
 - b) *Comparative anatomy among species of zootechnical interest*
- 5) *External morphology*
- 6) *Biometrics*
- 7) *Mechanic and static postures of the animals*
- 8) *Estimation of animals' age*

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

A leccionação dos conteúdos programáticos da unidade curricular irá permitir que os alunos desenvolvam os conhecimentos e competências previstos nos objetivos, garantido a coerência entre os conteúdos programáticos com os objetivos da unidade curricular. A correspondência entre os pontos do programa e os objetivos é evidente na maior parte dos pontos, noutros pontos implica uma interligação de todos os conteúdos programáticos para que essa correspondência seja mais evidente. Pretende-se que o aluno aprenda os conceitos e linguagem essenciais ao estudo da anatomia e da morfologia dos animais domésticos, tendo sempre em consideração as especificidades das diferentes espécies com interesse zootécnico.

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

The teaching of the syllabus will allow to the students to develop the knowledge and skills set out on objectives, ensuring consistency between the syllabus and the objectives of the course. The correspondence between the syllabus and objectives is evident in most of the points, in some points implies an interconnectedness of all program content for this correspondence to be more evident. It is intended that the student learns the essential concepts and language to the study of the anatomy and the morphology of domestic animals, taking into account the specificities of different livestock species.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Nas aulas teóricas serão expostos os conceitos teóricos do programa. Nas aulas práticas serão apresentados aos alunos os modelos e as estruturas anatómicas que suportam os conceitos teóricos. A avaliação dos conceitos teóricos será realizada em teste ou em exame. A avaliação prática será feita em duas avaliações, uma prova prática realizada no laboratório e uma prova prática escrita sobre a matéria lecionada. A prova prática laboratorial incidirá sobre parte do programa e consistirá na identificação e classificação de estruturas anatómicas que serão apresentadas aos alunos. A classificação final será obtida dando um peso de 75% à avaliação escrita (teórica e prática) e 25% à classificação da prova prática realizada no laboratório.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

In theoretical classes will be exposed the theoretical concepts of the program. In practical classes will be presented to the students, the models and the anatomical structures that support theoretical concepts. The evaluation of theoretical concepts will be held in test or final exam. Practical evaluation will be done in two evaluations, one practical proof, conducted in the laboratory, and a written practical test. The practical proof conducted on laboratory will focus on part of the program and will consist in the identification and classification of anatomical structures that will be presented to the students. The final classification will be obtained giving a weight of 75% to the written evaluation (theoretical and practical) and 25% to the classification of the practical test conducted in the lab.

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

O desenvolvimento das aulas decorrerá harmonizando as metodologias de ensino à tipologia das aulas e aos objetivos fundamentais da Unidade Curricular. Assim a obtenção dos conhecimentos científicos e técnicos previstos nos objetivos será conseguida através da participação nas aulas presenciais. Nas aulas teóricas privilegiar-se-ão as metodologias de ensino que envolvem os alunos no processo de ensino-aprendizagem, centrado na procura e na análise de artigos científicos e de outras fontes de conhecimento. Nas aulas práticas procurar-se-á reforçar esta obtenção de conhecimentos sobretudo através da disponibilização de modelos e estruturas anatómicas de modo a que o aluno possa contactar com as especificidades das espécies zootécnicas e explorar e alicerçar os conhecimentos adquiridos nas aulas teóricas. A avaliação dos alunos servirá para a aferição da eficácia das metodologias de ensino desenvolvidas na aquisição dos objetivos da unidade curricular e, se necessário, poder-se-á realizar algumas correções nas metodologias de ensino.

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

The development of classes will try harmonizing the teaching methodologies and the type of classes to the main objectives of the course. Thus the attainment of scientific and technical objectives will be achieved through participation in contact classes. Lectures will be focused on teaching methodologies that involve students in teaching-learning process, focused on search and analysis of scientific articles and other sources of knowledge. On practical classes will seek to reinforce the knowledge mainly through the provision of models and anatomical structures so that the student can contact with the specificities of animal husbandry and exploit the acquired knowledge in lectures. The evaluation will serve to measure the effectiveness of the teaching methods in the acquisition of the objectives of the course and, if necessary, some adjustments in teaching methods will be made.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

*Barone, R., 1986. Anatomie Comparée des mammifères domestiques. Tome 1. Ostéologie. Éditeur Vigot.
Barone, R., 1989. Anatomie Comparée des mammifères domestiques. Tome 2. Arthrologie et myologie. Éditeur Vigot.
Lança, M.J., Granja, R., Romão, R., 2006. Ossos e articulações. Linguagem e terminologia anatómica essenciais. Lidel – edições técnicas, lda.
Silva, A.T.M., 2009. Hipologia - Guia para o estudo do cavalo. Lidel – edições técnicas, lda.
Ferreira, D. O. A., 2002. Osteologia I - Esqueleto axial. Série Didáctica Ciências Aplicadas 189. Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Vila Real.
Ferreira, D. O. A., 2002. Osteologia II - Esqueleto apendicular. Série Didáctica Ciências Aplicadas 190. Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Vila Real.*

Mapa X - Fisiologia de Animais de Laboratório, Exóticos e Silvestres - Wild, Exotic & Lab. Animals Physiology

6.2.1.1. Unidade curricular:

Fisiologia de Animais de Laboratório, Exóticos e Silvestres - Wild, Exotic & Lab. Animals Physiology

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

José Júlio Gonçalves Barros Martins (TP - 30 h)

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

*Não há outro docente.
No other teachers.*

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

Os objectivos da Fisiologia de Animais de Laboratório, Exóticos e Silvestres são apresentar, no âmbito da perspectiva comparada e ambiental, os aspectos específicos essenciais do funcionamento de diferentes espécies de animais. Tem-se como certo que os princípios básicos gerais da Fisiologia Animal são veiculados nas unidades curriculares "Fisiologia Animal I" e "Fisiologia Animal II", e que a Fisiologia de Animais de Laboratório, Exóticos e Silvestre surge como um complemento de formação reforçada na área da fisiologia com especial enfoque nos processos de adaptação a condições específicas do meio ambiente, natural ou não.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

The objectives of the curricular unit "Physiology of Laboratory Animals, Exotic and Wild" are to present, within a comparative and environmental perspective, specific aspects of the physiology of different animal species. Considering that the general basic principles of animal physiology are presented in the UC's "Animal Physiology I" and "Animal Physiology II" this UC appears as a supplement enhanced training in the field of physiology, focusing on processes of adaptation to specific environmental conditions, natural or not.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

*Princípios básicos
O animal e o meio ambiente
Regulação osmótica e excreção azotada
Metabolismo energético
Temperatura e termorregulação
Ventilação e trocas gasosas
Relacionamento com o ambiente
Animais de laboratório
Animais exóticos e silvestres*

6.2.1.5. Syllabus:

*Basic principles
The animals and the environment
Osmotic regulation and nitrogen excretion
Energy metabolism
Temperature and thermoregulation*

Ventilation and gas exchange
Sensing the environment
Laboratory animals
Exotic and wild animals

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

Como complemento à aquisição dos conceitos básicos de fisiologia Animal, objecto das UCs de Fisiologia Animal I e II, Com esta UC, pretende-se que os alunos adquiram as competências para integrar a fisiologia com o ambiente, relacionando todas as adaptações necessárias para que os animais possam sobreviver, crescer e reproduzir-se. Serão estudadas as adaptações evolutivas nos diferentes sistemas orgânicos em condições normais e extremas, nomeadamente, em situações de temperaturas extremas (alta ou baixa), altitudes elevadas ou exercício físico. Além do mais, a unidade curricular pretende também relacionar a fisiologia com a adaptação a diferentes habitats, em particular meios aquáticos dulcícolas e marinhos e ambiente terrestre. Procurar-se-á sempre integrar o funcionamento de cada organismo no ambiente em que o animal evoluiu, desta forma tentando que o aluno entenda que a fisiologia de um animal vai depender em grande parte do ambiente em que o animal evoluiu.

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

After acquiring the basics of animal physiology (in the UC's "Animal Physiology I" and "Animal Physiology II"), it is intended that students acquire the competences to integrate physiology with environment, listing all the adaptations necessary for animals to survive, grow and reproduce. Thus, the study will be subject to evolutionary adaptations in different organ (cardiovascular, respiratory, reproductive, digestive, locomotor and osmoregulator) in normal and extreme conditions, namely in situations of extreme temperatures, high altitude or physical exercise. In addition, the discipline also aims to relate physiology to adaption to different habitats, namely freshwater and marine aquatic terrestrial environments.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Aos 2 ECTS desta unidade curricular correspondem 54 h de trabalho, incluindo 30 h de ensino presencial (aulas teórico-práticas). Cada sessão terá a duração de 50+50 (com 10 minutos intervalo). Nas aulas teórico-práticas serão expostos os conceitos constantes do programa. Pretendemos fazer pelo menos uma visita exterior, em princípio a um Parque Zoológico, onde serão analisados alguns dos temas expostos nas aulas presenciais. A avaliação será contínua, mediante a apresentação e defesa de um trabalho e a realização de uma prova escrita envolvendo as matérias leccionadas, sendo a classificação obtida ponderando os vários elementos de avaliação.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The 2 ECTS of this curricular unit correspond to 54 hours of work, including 30 hours of classroom sessions. Each contact session lasts 50 + 50 minutes (with a 10 minutes interval). The different subjects will be presented to the students in the presencial classes (TP classes). It's also our intention to complement these teachings with at least one educational visit to a Zoological Park, where some of the topics discussed in the classroom will be analysed. The student's evaluation will be continuous, through the presentation and defense of a written work and completion of one written test involving the subjects taught. The final classification will be obtained by weighing the different evaluation elements.

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

A aquisição dos conhecimentos científicos pretendidos para esta UC e definidos nos objectivos será essencialmente concretizada com a participação do aluno nas aulas teórico-práticas. Assim, nestas aulas serão utilizadas metodologias de ensino interativas, envolvendo os alunos no processo de ensino aprendizagem. Este será centrado na procura análise de informação atualizada, recorrendo a livros de texto internacionalmente reconhecidos pela comunidade académica como de qualidade, artigos científicos e outras formas de conhecimento. Procurar-se-á encorajar os alunos a alargarem os seus conhecimentos para além daqueles que são ministrados nas aulas, incentivando a pesquisa e a escrita. Para isso cada aluno deverá executar um trabalho escrito sobre um tema a definir no início do ano lectivo. O docente apoiará os alunos na realização deste trabalho, orientando-os na pesquisa bibliográfica e apoiando-os na resolução de dúvidas que eventualmente apresentem, sem lhes dar respostas mas orientando-os no caminho até estas. A avaliação, quer da eficácia das metodologias de ensino utilizadas, quer do grau de aquisição de conhecimentos por parte dos alunos, permitirá obter informação relevante e aplicar posteriormente correções às metodologias de ensino.

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

As defined in this curricular unit's objectives, the scientific and technical knowledge acquisition will be achieved primarily with the student's lectures participation. Thus, in classes, interactive teaching methods will be used, involving the students in the teaching-learning process. This will be focused in bibliographic investigation and on updated information, and its analysis, using quality textbooks, recognized by the internationally academic community, scientific papers and other sources of knowledge. This search will encourage students to broaden their knowledge beyond what is taught in the classroom, encouraging research and writing. To achieve this last goal, each student must perform a written assignment on a specific topic, defined in the beginning of the school year. The teacher will support students, guiding them through the literature and supporting them in resolving the problems that they may have without giving them the answers, instead guiding them on their way to get those answers. The evaluation of the effectiveness of the teaching methods and the knowledge acquisition by students will provide the teachers with relevant information to further define corrections to the teaching methodologies.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

*Eckert Animal Physiology - Mecanisms and Adaptations, Fourth Edition Randall, Burggren, French
Environmental Physiology of Animals Pat Willmer, Graham Stone, and Ian Johnston*

Mapa X - Etologia e Bem-Estar Animal - Ethology and Animal Welfare**6.2.1.1. Unidade curricular:**

Etologia e Bem-Estar Animal - Ethology and Animal Welfare

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

Severiano José Cruz da Rocha e Silva (T - 30 h; PL - 22,5 h; OT - 2,5 h)

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

José Carlos Marques de Almeida (PL - 7,5 h; OT - 2,5 h)

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

- 1. Evolução do pensamento sobre o comportamento e bem-estar das espécies de interesse zootécnico na produção e na experimentação.*
- 2. Abordagens para a avaliação do bem-estar das espécies de interesse zootécnico*
- 3. Conhecer o conceito das cinco liberdades (five freedoms) e compreender as principais limitações para a sua aplicação.*
- 4. Perceber e conhecer a diversidade dos comportamentos e a sua relação com o bem-estar das principais espécies de interesse zootécnico na produção e na experimentação.*
- 5. Avanços tecnológicos na produção animal e qual o seu impacto no bem-estar das espécies de interesse zootécnico na produção e na experimentação.*
- 6. Conhecimento adquirido sobre a avaliação do bem-estar na produção animal. Adquirir competências para avaliar o bem-estar dos animais de interesse zootécnico em ambiente de produção. Protocolos do projecto Welfare Quality para aves, suínos e bovinos.*
- 7. Legislação para o bem-estar das espécies de interesse zootécnico na produção e na experimentação*

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

- 1. Learn about the thought evolution of behavior and welfare of the farm species in production and experimental.*
- 2. Understand the main approaches to welfare assessment of the farm species.*
- 3. Know the five freedoms concept and understand the main limitations of its application to production animals.*
- 4. Realize and understand the diversity and characteristics of behaviors and their relationship with the welfare of farm species in production and in experimental environment.*
- 5. Identify, in an integrated manner, the main technological advances in animal production and their impact farm animal welfare.*
- 6. Apply the knowledge acquired to assess animal welfare in production environment. Obtain skills to evaluate animal welfare in production environment. Example of protocols developed with Welfare Quality project for poultry, pigs and cattle.*
- 7. Learn about the legislation occurred alteration and what it their impact for the farm animal welfare.*

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

- 1. Origem e evolução da etologia e o bem-estar na produção e na experimentação animal.*
- 2. Definições e conceitos de etologia e bem-estar animal.*
- 3. Aplicação do conceito de Five Freedoms. Princípio dos 3 R na experimentação animal.*
- 4. A avaliação do bem-estar animal.*
- 4.1. Pelo comportamento*

- 4.1.1. Conceito de etograma
- 4.1.2. Métodos e técnicas de avaliação do comportamento
- 4.2. Pelo funcionamento de respostas fisiológicas dos animais.
 - 4.2.1. Ritmo cardíaco, respiratório e pressão arterial
 - 4.2.2. Hormonas, enzimas, e outros
- 5. Etologia e bem-estar nas principais espécies de interesse zootécnico
 - 5.1. Bovinos, Ovinos, Caprinos, Suínos, Aves, Equinos, Coelhoos, Peixes
 - 5.2. Exemplo do projecto Welfare Quality
- 6. Etologia e bem-estar durante o transporte e abate
- 7. Desenvolvimento tecnológico e bem-estar
- 8. Produção orgânica e bem-estar dos animais
- 9. Bem-estar animal e sua implicação nos produtos e nos consumidores
- 10. Legislação de bem-estar para as diversas espécies de interesse zootécnico

6.2.1.5. Syllabus:

- 1) *Origin and evolution of animal ethology and welfare in production and experimentation.*
- 2) *Definitions and concepts for ethology and animal welfare.*
- 3) *Application of Five Freedoms concept to the main farm species. Principle of 3 R in animal experimentation.*
- 4) *Assessment of animal welfare.*
 - a) *Using behavior*
 - i) *ethogram concept*
 - ii) *methods and techniques for behavior assessment*
 - b) *.using physiological responses*
 - i) *respiratory, cardiac rhythm and blood pressure*
 - ii) *hormones, enzymes, neuro-transmitters,*
 - iii) *methods and techniques*
- 5) *Ethology and welfare in farm animal species*
 - a) *cattle, sheep, goat, swine, poultry, horses, rabbits, fish*
 - b) *Welfare Quality project example*
- 6) *Ethology and animal welfare during transport and at slaughter*
- 7) *Technological development and welfare of farm species.*
- 8) *Organic production and animal welfare.*
- 9) *Animal welfare and its implication on agricultural products and consumers.*
- 10) *Welfare legislation for the various farm species.*

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

A etologia e o bem-estar dos animais de interesse zootécnico constituem áreas da ciência animal com enorme relevância na sociedade com extensos reflexos na produção. A etologia e bem-estar animal apresentam fortes ligações a várias áreas do conhecimento científico como são exemplos a fisiologia, a anatomia, à produção ou a áreas relacionadas com o mercado. É objetivo desta UC que os estudantes compreendam e fiquem a conhecer a evolução do pensamento sobre o comportamento e bem-estar dos animais de produção. Para este objetivo contribuem os pontos 1, 2, 3 e 4 dos conteúdos programáticos. Os pontos 5, 6, 7, 8, 9 e 10 permitem a formação abrangente sobre etologia e bem-estar dos animais em ambiente de produção permite ao licenciado em Engenharia Zootécnica compreender e avaliar o bem-estar e o seu enquadramento na legislação. O trabalho de grupo tem como objetivo promover o espírito crítico e as capacidades de comunicação oral e escrita.

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

Currently, ethology and welfare are animal science areas with recognized relevance in society with extensive reflexes in animal production. Ethology and animal welfare have strong links to other scientific areas as physiology, anatomy, production and engineering. Is the general objective of this curricular unit understand the evolution of thought about the behavior and welfare of farm animals. For this objective contribute points 1, 2, 3 and 4 of the syllabus. With this curricular unit it also intended to provide a comprehensive training on ethology and welfare of farm species in production environment and their legislation. To achieve these skills the student encounters in points 5, 6, 7, 8, 9 and 10 the required knowledge. It is also important to promote critical spirit, the capacity of oral and written communication.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Os 5 ECTS corresponderão 135 h de trabalho, com 54 h de ensino presencial (25 h aulas teóricas, 25 h aulas práticas, 4 h orientação tutorial). Nas aulas teóricas serão expostos os conceitos do programa. Nas aulas práticas serão apresentados exemplos sobre questões relacionadas com o comportamento e bem-estar dos animais de produção. O ensino será realizado em ambiente de produção e feitos relatórios da avaliação do bem-estar dos animais. Será realizado um trabalho de revisão sobre um assunto de bem-estar relacionado com as espécies de interesse zootécnico. A sua avaliação será feita através de relatório e de defesa oral. A avaliação dos conceitos teóricos e práticos será realizada em teste ou em exame. A classificação final será obtida dando um peso de 40% à classificação média do trabalho e 60% ao teste. O aluno que tenha uma nota superior a 10 valores e que cumpra as condições de admissão a exame fica aprovado. Em exame será avaliada toda a matéria dada ao longo do semestre.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The 135 h 5 ECTS correspond, being 54 h presencial (25 h lectures, 25 h practical classes, 4:0 tutorial). In theoretical lectures behavior and welfare concepts will be exposed. In practical classes it will be given examples on matters

related to the behavior and welfare of farm species. Whenever possible the teaching will be conducted in the production environment. Arising from practical classes animal welfare evaluation reports will be produced. It will also be conducted a review of a scientific farm animal welfare subject. The assessment of this work will be performed through report and oral defense. The evaluation of the theoretical and practical concepts will be carried out under test or examination. The final ranking will be obtained giving a weight of 40% to the average practical evaluation and 60% to the test. The student, who has a score greater than 10 values is approved. On examination all matter given throughout the semester will be evaluated.

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

Ao longo do semestre o conhecimento ministrado quer nas aulas práticas quer nas aulas teóricas terá uma forte componente de interacção com os alunos com o objectivo de estimular a atenção e o espírito crítico para as matérias que são ensinadas. Com o ensino teórico pretende-se que os alunos compreendam, conheçam e tenham capacidade para relacionar os assuntos com o objectivo último de aplicar esse conhecimento. Por esta razão os alunos são confrontados com conhecimentos científicos e técnicos que terão de aprofundar com o auxílio de livros, revistas científicas e técnicas. Para isso os alunos serão estimulados a utilizarem preferencialmente as bases bibliográficas disponíveis on-line. Com esta abordagem os alunos solidificarão o conhecimento que posteriormente será avaliado em teste. Para a componente prática é procurado que os alunos integrem o conhecimento adquirido através de exercícios e exemplos práticos, de modo a garantir o desenvolvimento das capacidades de aplicar em contextos diferentes os conhecimentos adquiridos e de definir estratégias. O trabalho em grupo e a discussão dos assuntos permitirá aprofundar o conhecimento sobre a avaliação do bem-estar dos animais em ambiente de produção. O desempenho dos alunos pela elaboração dos relatórios sobre aspectos do bem-estar dos animais facilita uma constante avaliação dos objectivos a atingir.

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

Throughout the semester the taught of behavior and animal welfare knowledge both in theoretical and practical classes will have a strong component of interaction with students with the aim of stimulating their attention and critical spirit. With the theoretical classes it was intended that students understand, know and have the capacity to relate the issues with the ultimate objective of applying the knowledge. For this reason students are faced with scientific and technical knowledge which will deepen with the books, scientific and technical journals aid. Students will be encouraged to use preferentially the bibliographical databases available online, such B-on. With this approach students consolidate the knowledge that it will subsequently be assessed in the test. For the practical component is wanted that students integrate the acquired knowledge through practical examples and exercises. This approach ensures the capacities development in different contexts and applies for their knowledge and strategies to face welfare problems. Group work and discussion of subjects will deepen the knowledge about the animal welfare assessment in production environment. The student performance for the preparation of reports on animal welfare issues makes a constant evaluation of objectives to be achieved.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

D M Broom and Andrew F Fraser Domestic Animal Behaviour and Welfare

M C Appleby, B O Hughes, J A Mench, A Olsson Animal Welfare

C. M. Dwyer The Welfare of Sheep

Welfare Quality assessment protocol for pigs (sows and piglets, growing and finishing pigs)

Welfare Quality assessment protocol for Poultry

Welfare Quality assessment protocol for cattle

Silva, S.R., Monteiro D.O., Almeida, J.C. 2007. Aplicação de novos desenvolvimentos tecnológicos na produção animal: Impacto no bem-estar

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):

Valdemar Pedrosa Carnide (T - 30 h; OT - 1,7 h)

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

Isabel O'Neill de Mascarenhas Gaivão (PL - 30 h; OT - 3,3 h)

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

Pretende-se que os alunos compreendam as noções da hereditariedade, da ligação e da recombinação, a importância das alterações cromossómicas, da genética das populações e da genética quantitativa, e os fundamentos básicos da genética molecular. Com estes conhecimentos pretende-se que no final os alunos, perante situações concretas, consigam formular hipóteses e analisar os resultados obtidos. Pretende-se também fornecer as bases para o melhoramento animal e que apreendam as aplicações da engenharia genética.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

It is intended that students understand the concepts of heredity, linkage and recombination, the importance of chromosomal changes, population genetics and quantitative genetics, and the basics of molecular genetics. With this knowledge it is intended that students at the end, faced with concrete situations, are able to formulate hypotheses and to analyze the results. We also intend to provide the basis for animal breeding and know the applications of genetic engineering.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Programa Teórico

Princípios básicos da hereditariedade. Alelomorfismo múltiplo. Genes letais e heredopatologia. Hereditariedade ligada ao sexo. Determinismo sexual. Interação génica e epistasia. Ligação e mapeamento em eucariotas. Citogenética. Genética Quantitativa, das populações e evolutiva. Genética microbiana. Tecnologia do DNA recombinante. Marcadores moleculares Biotecnologia animal.

Programa Prático

*Realização dos trabalhos práticos envolvendo *Drosophila melanogaster*: hereditariedade ligada ao sexo; ligação e recombinação. Resolução de problemas relacionados com a componente teórica.*

6.2.1.5. Syllabus:

Theoretical program

Basic principles of heredity. Multiple Alleles. Heredopathology and lethal genes. Sex-linked inheritance. Sexual determinism. Gene interactions and epistasis. Linkage and mapping in eukaryotes. Cytogenetics. Quantitative genetics, and evolution of populations. Microbial genetics. Recombinant DNA technology. Molecular markers animal biotechnology.

Practical program

*Practical works involving *Drosophila melanogaster*: sex-linked inheritance; linkage and recombination. Resolution of problems related to the theoretical component.*

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

Pretende-se que os alunos adquiram conhecimentos teóricos sobre os princípios básicos da transmissão de caracteres e da sua análise na descendência e possam transpor esses conhecimentos para várias áreas de aplicação nas espécies animais. Para tal são executados vários trabalhos práticos onde os alunos selecionam progenitores e analisam as características dos descendentes, cujos genes estão situados em diferentes cromossomas. Os resultados são interpretados e discutidos em grupo e apresentados em relatórios. A realização de exercícios práticos ajudam os alunos a integrar os conhecimentos teóricos transpondo-os para exemplos concretos.

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

It is intended that students acquire theoretical knowledge about the basic principles of transmission of characters and its analysis in the offspring and can implement these knowledge to various application areas in animal species. Several practical works where students select and analyse the characteristics parents of offspring whose genes are located on different chromosomes are done by the students. The results are interpreted and discussed in groups and presented in reports. Practical exercises help students to integrate the theoretical knowledge to concrete examples.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Projeção de esquemas e figuras com data show. Execução de trabalhos práticos. Realização de exercícios. A avaliação consiste na realização de 3 minitestes sobre a componente prática e de um exame sobre a componente teórica.

Na componente prática a nota mínima é de 8,5 valores e na componente teórica de 9,5 valores. Para a nota final a avaliação prática contribui com 40% e a nota da componente teórica com 60%.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Projection of diagrams and figures. Performing practical works. Exercises. The evaluation consists of 3 mini-tests on the practical component and an examination of the theoretical component. In practical component the minimum score is 8.5 and in the theoretical component is 9.5. To the final classification the practical component contribution is 40% and the theoretical component contribution is 60%.

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

Com o objetivo de fornecer vários conceitos teóricos e de experiência laboratorial, o tempo é repartido pelas tipologias teóricas e práticas laboratoriais. Na tipologia teóricas são apresentadas as regras da herança nas células, indivíduos e populações e os mecanismos moleculares pelos quais genes controlam o crescimento, o desenvolvimento e a aparência de um organismo. Na tipologia práticas laboratoriais pretende-se expor os alunos a

realidade das metodologias inerentes à genética e à sua prática. Havendo também a necessidade de consolidar estes conhecimentos há a discussão de temas/técnicas relacionados com as aulas práticas laboratoriais.

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

Aiming to provide various theoretical concepts and laboratory experience, time is divided by types theoretical and laboratory practice. In theoretical typology the rules of inheritance in cells, individuals and populations and the molecular mechanisms by which genes control the growth, development and appearance of an organism are shown. In laboratory practice typology is intended to expose students to the reality of the methodologies inherent to genetics and his practice. Also there is a need to consolidate this knowledge to the discussion of topics / techniques related to laboratory classes.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

*Genetics. A conceptual approach Benjamin A. Pierce
Modern genetic analysis Griffiths et al.
Principles of genetics Robert H. Tamarin
Concepts of Genetics Klug e Cummings
Genética W. Stansfield*

Mapa X - Gestão de áreas Classificadas - Classified Areas Management

6.2.1.1. Unidade curricular:

Gestão de áreas Classificadas - Classified Areas Management

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

Filipa Conceição Silva Furtado Torres Meneres Manso (TP - 45 h; S - 4 h; OT - 5 h)

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

*Não há outro docente.
No other teachers.*

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

Aprendizagem de competências que deverão conferir a capacidade da gestão racional da vegetação, compatibilizando a produção animal em espaços agro-silvo-pastoris com uma utilização sustentável do mesmo espaço. Pretende-se igualmente que os alunos identifiquem a Rede Nacional de Áreas Protegidas, assim como, os Sítios de Importância Comunitária da Rede Natura 2000 e outras Convenções Internacionais. O conhecimento da legislação mais relevante associada à gestão destas áreas classificadas também deverá ser assinalável. Os alunos deverão, igualmente, perspectivar os principais desafios que se colocam aos gestores das mesmas Áreas Protegidas, tais como o recurso a ferramentas de apoio que permitam acompanhar o respetivo ordenamento.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

The main goal of this curricular unit is that students get knowledge about the concepts and methods that involve the typology of vegetation dynamics. They must be able to manage sylvopastoral ecosystems. Students must have the knowledge of national net Classified Areas, Natura Net 2000, other world conservation nets and their legislation for respective management. The knowledge of ecosystems management tools and planning is also a priority.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

*Perspectiva histórica das relações do pastoreio na floresta, em Portugal e no Mediterrâneo. Perspectivas socio-económicas actuais. Pastagens naturais, pastagens arbóreas, áreas de matos e sistemas agro-florestais. Planificação da intervenção, gestão do pastoreio e avaliação da utilização. O pastoreio nas florestas, a problemática dos incêndios e da regeneração natural. A silvopastorícia no ordenamento do espaço rural.
Enquadramento das Áreas Protegidas: Conceito de Conservação da Natureza. Classificação das áreas protegidas: Parque Nacional, Reserva Natural, Parque Natural, Monumento Natural, Paisagem Protegida, Rede Natura 2000. Convenções Internacionais: Reserva Biogenética Internacional, Convenção de Ramsar, Reserva da Biosfera. Problemática das Áreas Protegidas: Abandono rural/Pressão demográfica, s. Planos de Ordenamento de Áreas Protegidas. Planos Gestão Integrada de Sítios Classificados.*

6.2.1.5. Syllabus:

Range Management: Historical relationship between forestry and range management; Rangelands typology; Nature conservation concepts and his relationship with Classified Areas. National Classified Areas net organization and legislation. Natura 2000 Net: sites and legislation. World conservation net conventions. Classified Areas problems: High population density or rural abandonment. Man and the nature conservation. Planning landscape management and its tools.

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

Esta unidade curricular inicia-se com um capítulo de Silvopastorícia, que relaciona a gestão do pastoreio extensivo com a utilização sustentável dos espaços semi-naturais e agro-florestais. A unidade curricular termina com um capítulo que abrange as redes nacionais e internacionais de áreas classificadas, integrando os seus princípios no âmbito da Conservação da Natureza e Biodiversidade e respectivas bases legislativas. Os dois capítulos iniciais adequam-se, desta forma, na gestão de áreas classificadas, uma vez que a maioria das áreas classificadas de Portugal, são áreas desfavorecidas do interior que debatem com problemáticas ao nível da pastorícia e da gestão sustentável da vegetação.

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

This curricular unit begins with a chapter about range management which relates the extensive grazing with semi natural and agro-forestry areas. This unit finishes with the national and international nets of classified areas including Nature Conservation and Biodiversity principles and their legislation. In this way the two first chapters are related with the classified areas management.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Aulas teórico-práticas expositivas, projeção de filmes, aulas de campo onde os alunos aplicam metodologias de avaliação de vegetação e das quais apresentam relatórios. Execução de trabalhos de consulta bibliográfica, com apoio tutorial que os alunos apresentam oralmente no fim do semestre. Visitas de estudo.

*A avaliação dos alunos será baseada na seguinte fórmula: $(3mt+2s+r)/6$, onde, *mt* – mini-teste:média dos dois mini-testes, *s* – seminário – apresentação dum trabalho com tema em silvopastorícia, escolha por cada grupo: 15mn de apresentação e 10mn de discussão. A nota é dada com base no conteúdo do trabalho e consistência da defesa, *r* – relatório do trabalho campo.*

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

*Lectures, exercises, field work and students research work
Exams at the end of the semester, Final work presentation.*

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

Nas aulas são apresentados conceitos teóricos e exemplos de concretização dos mesmos, seguidos ou intercalados com fases de aplicação prática que favorecem a tomada de consciência pessoal sobre os conceitos, proporcionando ainda oportunidades para desenvolvimento de uma percepção mais concreta dos mesmos conceitos.

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

In classes, theoretical concepts are presented with practical examples. Students have also the scope of to do research work and field work.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

*Carvalho, J., 1994. Fitossociologia e Fitogeografia, Série Didáctica, UTAD.
Montoya Oliver, J.M. (1988). La montañera. in.: Los alcornocales. Ministério de Agricultura, Pesca y Alimentacion, pp. 215-223.
Moreira, N. (1986). O melhoramento das pastagens de montanha. Utad - Vila Real.
Vera, F. (2000) Grazing ecology and forest history. Cabi publishing. Uk*

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):

Liliana do Carmo Santiago Fernandes Amado Caramelo (T - 30 h; TP - 30 h; OT - 5 h)

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

*Não há outro docente.
No other teachers.*

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

*Aprender e aplicar a situações propostas alguns princípios e leis da Física.
Ganhar familiaridade com vários fenómenos físicos e aprender a interpretá-los e descreve-los de um ponto de vista físico.*

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

*Learn and apply the situations proposed some principles and laws of physics.
Gain familiarity with various physical phenomena and learn how to interpret them and describes them from a physical*

point of view.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

1. *Introdução: unidades. Sistemas de unidades. Grandezas físicas. Cálculo vectorial.*
2. *Cinemática: Caracterização do movimento de um ponto material. Movimentos: rectilíneo, no plano, relativo.*
3. *Dinâmica: força. Leis de Newton. Referenciais de inércia. Peso. Massa. Forças de atrito. MHS. Forças elástica. Força de inércia. Momento linear. Impulso. Momento angular. Torque. Equilíbrio de corpos rígidos. Centro de massa. Trabalho, energia, potência. Teorema da energia cinética. Forças conservativas. Teorema da conservação da energia mecânica. Forças não conservativas.*
4. *Sólidos e Fluidos: propriedades. Elasticidade. Princípio fundamental da hidrostática. Princípio de Arquimedes. Hidrodinâmica: equação da continuidade e equação de Bernoulli. Viscosidade. Tensão superficial e capilaridade.*
5. *Termodinâmica: calor. Temperatura. Mecanismos de transferência de calor. Sistemas termodinâmicos. Primeira lei da termodinâmica. Máquinas térmicas e frigoríficas. Segunda lei da termodinâmica.*

6.2.1.5. Syllabus:

1. *Introduction: units. Systems of units. Elements of vector calculus.*
2. *Kinematics: the motion of a material point. Motion in a straight line. Motion in plan. Relative motion. Motion of translation and rotation*
3. *Dynamics: force. Newton's Laws. Inertial frames. Weight. Mass. Friction forces. Simple harmonic motion. Elastic forces. Inertial forces. Momentum. Impulse. Angular momentum. Torque. Equilibrium of rigid bodies. Center of mass. Work and energy. Work and power. Theorem of kinetic energy. Theorem of conservation of mechanical energy. Conservative and nonconservative forces*
4. *Solids and Fluids: properties of solids and fluids elasticity. Fundamental principle of hydrostatics. Archimedes' Principle. Hydrodynamics. The continuity equation and Bernoulli's equation. Viscosity. Surface tension. Capillarity.*
5. *Thermodynamics: heat. Temperature. Mechanisms of heat transfer. Thermodynamic systems. First law of thermodynamics. Heat engines. Refrigerators. Second law of thermodynamics*

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

Os conteúdos programáticos seleccionados garantem que os objectivos da uc são atingidos. Os objectivos são "aprender e aplicar a situações propostas alguns princípios e leis da Física", "ganhar familiaridade com vários fenómenos físicos, aprender a interpretá-los e descreve-los de um ponto de vista físico", sendo atingidos totalmente com os conteúdos programáticos propostos. Com o formalismo matemático adequado são obtidas as leis dos vários tipos de movimento e são apresentadas e exploradas as três leis de Newton. São explorados os princípios de conservação da massa-energia, momento linear e momento angular. Na Termodinâmica são estudados a calorimetria, os processos de transferência de energia e duas leis da Termodinâmica. Nas aulas teórico-práticas e como trabalho autónomo, os estudantes devem aplicar os conhecimentos que lhe são ministrados às situações que lhe são propostas (Séries de problemas) ou, a outras situações que pesquisem na bibliografia recomendada.

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

The objectives of this uc are entirely reached with the proposed syllabus. In the unit 1, 2, 3 and 4, using the appropriate mathematical formalism, the laws are obtained for different types of motion as well, are presented and explored the three laws of Newton. They are still exposed and exploited the principles of conservation of mass-energy, linear momentum and angular momentum. In thermodynamics (unit 5) are discussed and studied the concepts underlying the calorimeter, the energy transfer processes and two laws of thermodynamics. In the theoretical-practical classes, students must apply knowledge to situations that are proposed (sets of problems) or to others who may find in the recommended bibliography.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Os métodos são o expositivo, o dedutivo e o indutivo. Nas aulas teóricas são apresentados e explorados os conceitos e leis numa abordagem marcadamente conceptual, permitindo a familiarização com os conceitos, as leis básicas da Física Clássica, respectivas as equações e com as ferramentas matemáticas para o desenvolvimento do formalismo. Nas aulas teórico-práticas aplicam-se estes conhecimentos a problemas. Esta análise deve ser consolidada nas horas de trabalho autónomo. O processo de avaliação respeita o Regulamento Pedagógico (RP). Os estudantes são admitidos a provas de avaliação quando cumprem, cumulativamente os requisitos do Art 12º do RP. Os estudantes podem ser avaliados nos seguintes modos de avaliação: Modo 1; Modo 2 e Modo 3. No modo 1, a classificação é obtida através da média de duas provas de avaliação (T1 e T2), onde $T1 \geq 8$ valores e $T2 \geq 8$ valores, de acordo com o ponto 10 do Art 12º do RP. A transição entre modos é a descrita no RP.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The methods are expositive, inductive and deductive. In Lectures are presented and explored the concepts and laws with a conceptual approach, allowing familiarization with these concepts, the basic laws of classical physic and their equations. In theoretical - practical lectures applies the knowledge of these issues. This analysis should be consolidated with autonomous work. The process of evaluation follows the Pedagogical Regulation (PR). Students are admitted to the evaluation when they meet the PR. Students can be assessed in the following modes of evaluation:

Mode 1, Mode 2 and Mode 3. In Mode 1, the classification obtained through the average of two tests (T1 and T2). The transition between modes is described in PR.

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

As metodologias de ensino propostas são as adequadas à tipologia das aulas adoptadas nesta unidade curricular pois permitem aos alunos adquirir e consolidar conhecimentos, aplicar os conhecimentos a situações novas, implementar métodos de trabalho e suscitar e promover uma discussão permanente nas aulas.

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

The proposed teaching methodologies are appropriate to the type of classes adopted in this course because it enables students to acquire and consolidate their knowledge, to apply their knowledge to new situations, to implement working methods and to raise and promote an ongoing discussion in the classroom.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

*Fundamentos de Física, M. Margarida R. R. Costa, Maria José B. M. de Almeida
Física, R. Resnick, D. Halliday
College Physics, V. P. Coletta*

Mapa X - Mercados, Marketing e Comercialização - Markets, Marketing and Commercialization

6.2.1.1. Unidade curricular:

Mercados, Marketing e Comercialização - Markets, Marketing and Commercialization

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

Manuel Luis Tibério (TP - 32,5 h; OT - 1,4 h)

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

Ana Alexandra Marta Rio Costa (TP - 12,5 h; OT - 0,6 h)

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

O principal objectivo desta unidade curricular é disponibilizar aos alunos conhecimentos e instrumentos que facilitem a tomada de decisões na esfera do marketing e comercialização de produtos agro-alimentares.

Os alunos devem adquirir competências para:

- 1. Compreender o marketing como atitude e filosofia de gestão: do marketing transaccional ao marketing relacional;*
- 2. Discutir as diferentes envolventes que afectam os negócios e identificar variáveis de micro e macroambiente;*
- 3. Utilizar ferramentas de análise de mercados: avaliar as envolventes internas e externas dos negócios;*
- 4. Identificar e analisar os principais factores de competitividade sectorial;*
- 5. Utilizar instrumentos de análise do portfólio de actividades de uma empresa e de competitividade empresarial;*
- 6. Elaborar estratégia e plano de marketing para uma empresa do sector alimentar;*
- 7. Usar instrumentos de valorização de produtos alimentares: circuitos curtos de comercialização e certificação de produtos.*

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

The main objective of this course is to provide students with knowledge and tools to facilitate decision-making in the agro - food marketing area.

Students should acquire skills to:

- 1. Understand marketing as a practice of management: transactional marketing to relationship marketing;*
- 2. Discuss the different surroundings which affect the business and to identify the micro and macro environment;*
- 3. Use tools for market analysis: evaluate internal and external environment of the business;*
- 4. Identify and analyze the main factors of sectorial competitiveness;*
- 5. Using analysis tools portfolio of activities of an enterprise and business competitiveness;*
- 6. Develop a marketing strategy and plan for a food business;*
- 7. Using instruments valuation of food: marketing short circuits and product certification.*

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

- 1. Evolução do Conceito de Marketing.*
- 2. Marketing e Mercado: Variáveis de Marketing, Análise, Previsão e Estrutura de Mercado; Estudo e Factores de Evolução do Mercado.*
- 3. Marketing na Empresa: Competitividade e Atractividade; Modelos de análise do portfólio de negócios.*
- 4. Política de Produto: Produto na Óptica de Marketing; Embalagem e Marca; Ciclo de Vida dos Produtos; Inovação e Novos Produtos.*
- 5. Política de Preços: Formação do Preço, Política e Índices de Preços*
- 6. Política de Distribuição: Circuitos, Canais e Estratégias de Distribuição; Remuneração da Distribuição; Gestão e Organização dos Canais de Distribuição*
- 7. Política de Comunicação: Meios de Comunicação; Publicidade; Força de Vendas; Merchandising e Promoções*

8. *Estratégia de Marketing: Alvos, Fontes de Mercado e Posicionamento; Formulação da Estratégia e Plano de Marketing*

9. *Comercialização e valorização de Produtos Alimentares: Circuitos de Comercialização de; Qualidade Alimentar; Qualificação de Produtos Alimentares*

6.2.1.5. Syllabus:

1. *Evolution of the Concept of Marketing.*

2. *Marketing and Markets: Variable of Marketing, Analysis, Forecasting and Market Structure; Study of Market and Evolution Factors.*

3. *Marketing Company: Competitiveness and Attractiveness; Analysis models of the business portfolio.*

4. *Product Policy: Product, Packaging and Brand; Life Cycle of Products, Innovation and New Products.*

5. *Pricing Policy: Formation of Price, Policy and Price Indexes.*

6. *Distribution Policy: Circuits, Channels and Distribution Strategies ; Remuneration of Distribution ; Management and Organization of Distribution Channels .*

7. *Communication Policy: Mix and Media; Advertising; Sales Force; Merchandising and Promotions.*

8. *Marketing Strategy: Targets, Sources of Market and Positioning; Formulation of Strategy and Marketing Plan.*

9. *Marketing of Food Products: Circuits; Food Quality; Qualification for Food Products.*

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

Os conteúdos programáticos pretendem responder aos objectivos definidos.

O objectivo 1 concretiza-se através das matérias leccionadas no ponto 1 dos conteúdos programáticos;

Os conteúdos do ponto 2 visam concretizar os objectivos 2 e 3;

Os objectivos 4 e 5 estão directamente relacionados com os conteúdos abordados no ponto 3;

O objectivo 6 é transversal e integrador, agrega todos os conteúdos do curso. Os alunos aplicam elementos do marketing estratégico e elementos do marketing operacional;

Os conteúdos abordados no ponto 9 pretendem concretizar o objectivo 7.

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

The syllabus seeks to meet the objectives set.

Objective 1 is achieved through the material taught in point 1 of the syllabus;

The contents of putting 2 are intended to achieve the objectives 2 and 3;

The objectives 4 and 5 are directly linked to the content addressed in point 3;

Objective 6 is cross-sectional and integrated, aggregates all the course content. Students apply elements of strategic marketing and operational elements of marketing;

The content covered in section 9 is aimed at achieving the objective 7.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

O funcionamento da Unidade Curricular “Mercados, Marketing e Comercialização” baseia-se em sessões expositivas e sessões de discussão em sala de aula. Privilegia-se a pesquisa, o debate e outras formas de participação dos alunos.

O processo de avaliação privilegia a avaliação contínua e contempla: 1) um ou dois testes escritos; 2) um projecto (em grupo), abordando diferentes temáticas do marketing de produtos alimentares. O tipo de projecto muda de um ano lectivo para o seguinte. Nos últimos anos, e de modo a promover sinergias e articular conteúdos, o projecto tem sido desenvolvido em ligação com a Unidade Curricular “Gestão e Empreendedorismo” e centra-se no estudo aprofundado das diferentes áreas funcionais de uma empresa, com especial incidência na função marketing. De modo a cumprir os objectivos da unidade curricular, algumas sessões presenciais são destinadas á elaboração dos projectos. Os docentes monitorizam a evolução do trabalho dos alunos.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The operation of the course “Markets, Marketing and Commercialization” is based on expository sessions and discussion sessions in the classroom. The focus is on research, debate and other forms of student participation. The assessment process focuses on continuous assessment and includes: 1) one or two written tests; 2) a project (group), addressing different themes of food products marketing. The type of projects changes from one academic year to the next. In recent years, and to promote synergies and coordinate content, the project has been developed in conjunction with the Course “Management and Entrepreneurship” and focuses in depth study of the different functional areas of a company, with a focus on marketing area. In order to fulfill the objectives of the course, some classroom sessions are designed to the elaboration of projects. Teachers monitor the progress of students' work.

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

As metodologias de ensino baseiam-se no paradigma de aprendizagem “aprender a aprender” e “aprender fazendo” o qual facilita a concretização do objectivo principal definido para a unidade curricular “disponibilizar aos alunos um conjunto de conhecimentos e instrumentos que os habilitem a tomar decisões na área do marketing e comercialização de produtos alimentares. As metodologias participativas utilizadas são orientadas para a aquisição de conhecimentos, mas também para promover mudanças nos alunos ao nível das atitudes e habilidades no que respeita à tomada de decisão nas empresas e nos negócios, em particular na esfera do marketing. As metodologias utilizadas são coerentes com as palavras-chave utilizadas para definir os objectivos específicos da unidade curricular: Compreender, Identificar, Discutir, Elaborar, Utilizar, Analisar.

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

The teaching methods are based on the learning paradigm "learning to learn" and "learning by doing" which facilitates the achievement of the main objective of the course "provide students with a set of knowledge and tools that enable them to make decisions in the marketing of food products. Participatory methodologies are oriented towards the acquisition of knowledge, but also to promote changes in the level of student attitudes and skills with regard to decision making in business, particularly in the marketing area. The methodologies used are consistent with the keywords used to define the specific objectives of the course: Understand, Identify, Discuss, Develop, Use, Analyze.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

*LENDREVIE, Jacques et al (2008); Mercator XXI: Teoria e Prática do Marketing. Publicações D. Quixote, Lisboa.
FERREIRA, Bruno et al. (2011), Fundamentos de Marketing. Edições Sílabo, Lisboa
FERREIRA, Manuel et al (2009). Marketing para Empreendedores e Pequenas Empresas. Edições LIDEL. Lisboa.
McDONALD, Malcolm (2008) Planos de Marketing: Planeamento e Gestão Estratégica. Rio de Janeiro, ELSEVIER.
PIRES, Aníbal (1998); Marketing: Conceitos, Técnicas e Problemas de Gestão. Editorial Verbo, Lisboa - São Paulo.
NUNES, Coelho; CAVIQUE, Luis (2001), Marketing – Estratégia em Acção. Publicações D. Quixote, Lisboa.
NUNES, Coelho (1989); Marketing em Portugal: Um guia de acção. Texto Editora, Lisboa.
KOTLER, Philipe (1993); Princípios de Marketing. Prentice Hall, Rio de Janeiro.
KOTLER, Philipe (1996); Marketing. Atlas, São Paulo.
CE (2000), Comercializar os produtos locais: circuitos curtos e circuitos longos, Inovação em Meio Rural, Caderno nº 7, Observatório Europeu LEADER*

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):

José Albino Alves Dias (T - 30 h; OT - 1,65 h)

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

João Ricardo Pinto Magalhães de Sousa (PL - 15 h; OT – 1,65)

Marta Von Hafe Albuquerque Roboredo (PL - 15 h; OT – 1,65 h)

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

Esta unidade curricular possui carácter geral e básico fornecendo aos alunos uma preparação científica e técnica em diversos domínios (constituintes da matéria viva, biocatálise e metabolismo). Tal preparação será uma ferramenta útil para a cabal compreensão dos processos biológicos e outras matérias ministradas a jusante. Em particular, os alunos devem compreender:

- *os processos utilizados pelos seres vivos para sintetizar macromoléculas (e.g. proteínas);*
- *a relação entre estrutura e função das principais biomoléculas (proteínas, glúcidos e lípidos), bem como o seu papel na organização celular;*
- *os mecanismos da biocatálise e a cinética enzimática incluindo as inibições lineares;*
- *os aspectos básicos do metabolismo primário.*

Na parte laboratorial, pretende-se que os alunos manuseiem equipamentos e desenvolvam capacidades de trabalho em grupo, execução, análise e interpretação de resultados experimentais.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

This curricular unit has a general and basic nature and should provide students with solid scientific and technical preparation in various fields such as constituents of living matter, biocatalysis and metabolism. Such preparation will be a useful tool for thorough understanding of metabolism and other subjects taught downstream. In particular, students should understand:

- *the processes used by living organisms to synthesize macromolecules (eg proteins);*
- *the relationship between the structure and function of major biomolecules (proteins, carbohydrates and lipids) as well as its role in cellular organization;*
- *the mechanisms of enzymatic catalysis and enzyme kinetics including linear inhibitions;*
- *the basic aspects of primary metabolism.*

In the laboratory, it is intended that students handle equipments and develop skills of teamwork, execution, analysis and interpretation of experimental results.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Programa da componente teórica:

Cap. 1 – Introdução (breve nota Histórica)

Cap. 2 - Aminoácidos

Cap. 3 - Proteínas

Cap. 4 - Enzimologia

Cap. 5 - Vitaminas e coenzimas

Cap. 6 - Glúcidos

Cap. 7 – Lípidos

Cap. 8 – Beta-oxidação dos ácidos gordos

Cap. 9 - Glicólise e neogluco-génese

Cap.10 – Re-oxidação do NADH: vias fermentativa e aeróbia. Balanços energéticos

Programa da componente prática-laboratorial:

- *Propriedades dos aminoácidos (Protocolo 1).*
- *Caracterização e quantificação de proteínas (Protocolos 2 e 3).*
- *Estudo da actividade enzimática e factores que a influenciam (Protocolos 4a e 4b).*
- *Caracterização e quantificação de glúcidos solúveis (Protocolos 5 e 6).*
- *Determinação do índice de iodo de lípidos (Protocolo 7).*

6.2.1.5. Syllabus:

Lecture component:

Ch. 1 – Introduction to biochemistry (brief Historic note)

Ch. 2 - Aminoacids

Ch. 3 - Proteins

Ch. 4 - Enzymology

Ch. 5 - Vitamins and coenzymes

Ch. 6 - Carbohydrates

Ch. 7 – Lipids

Ch 8 - Beta-oxidation of fatty acids

Ch. 9 - Glycolysis and gluconeogenesis

Ch. 10 - Re-oxidation of NADH: fermentative and aerobic pathways. Energetic yields

Laboratory component:

- *Properties of aminoacids (Protocol 1).*
- *Characterization and quantification of proteins (Protocols 2 and 3).*
- *Study of enzyme activity and factors influencing it (Protocols 4a and 4b).*
- *Characterization and quantification of soluble carbohydrates (Protocols 5 and 6)*
- *Determination of the iodine value of lipids (Protocol 7).*

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

A divisão da unidade curricular em duas componentes permite que os alunos obtenham sólida preparação científica (fornecida pela componente teórica) e técnica (fornecida pela componente prática).

O estudo detalhado das principais biomoléculas (proteínas, glúcidos e lípidos), e sua relação entre estrutura e função são abordados nos capítulos 2, 3, 6 e 7 da componente teórica estando relacionados com os protocolos laboratoriais 1, 2, 3, 5, 6 e 7.

Os mecanismos da biocatálise, a cinética e inibição enzimática, os factores que afectam a actividade enzimática e aspectos da regulação das enzimas (e seu impacto nas vias metabólicas) são abordados nos capítulos 4, 5, 8, 9 e 10 da componente teórica e nos protocolos laboratoriais 4a e 4b.

Finalmente, o trabalho laboratorial permite ainda o domínio de diversas técnicas instrumentais utilizadas em análise bioquímica.

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

The division of this curricular unit into two components allows students to obtain solid background at two levels: scientific (supplied by lectures component) and technical (supplied by laboratory component).

The detailed study of the main biomolecules (proteins, carbohydrates and lipids), and their relationship between structure and function are discussed in Chapters 2, 3, 6 and 7 of the lectures component being connected with the laboratory protocols 1, 2, 3, 4, 5, 6 and 7.

The mechanisms of catalysis, enzyme kinetics and inhibition, the factors affecting enzyme activity and aspects of regulation of enzymes and its impact on metabolic pathways are covered in Chapters 4, 5, 8, 9 and 10 of the lectures component and laboratory protocols 4a and 4b.

Finally, laboratory work also allows the knowledge of various instrumental techniques used in biochemical analysis.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

O ensino será ministrado em cerca de 60 horas presenciais por aluno, ao longo do semestre, havendo as seguintes modalidades pedagógicas:

- 1 aula teórica semanal de 2 horas (aulas com carácter expositivo)

- 1 aula prática-laboratorial semanal de 2 horas, sendo formados grupos de 4 alunos com número máximo recomendado de 16 alunos por turma (aulas destinadas principalmente à realização de protocolos experimentais).

A avaliação da componente teórica compreende duas provas escritas individuais. A componente prática é avaliada através de mini-testes escritos.

A nota final do aluno é calculada pela fórmula: 70% (teórica) + 30% (prática).

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Teaching shall be about 60 h per student attendance throughout the semester, with the following modalities:

- a weekly lecture of 2 hours (lessons with expository character);

- a weekly lab work of 2 hours, being formed groups of four students with maximum number of 16 students per class (classes are mainly intended to carry out experimental protocols)

The evaluation of the lectures component consists of two individual written tests. The practical component is assessed through written mini-tests.

The student's final grade is calculated as follows: 70% (lectures component) + 30% (laboratory component).

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

A componente teórica dominada essencialmente por aulas com carácter expositivo visa dotar o aluno com sólida preparação científica e cativá-lo a aprofundar os conhecimentos que lhe permitam compreender a relação entre estrutura e função das principais biomoléculas, bem como o seu papel na organização celular. Dada a importância da biocatálise nas reacções em ambiente biológico, os alunos devem também dominar os aspectos fundamentais da enzimologia e das vias metabólicas. Como se pretende fornecer sólida preparação técnica, a componente laboratorial permite que os alunos manuseiem diversos equipamentos e executem protocolos laboratoriais, fornecendo-lhes conhecimentos ao nível da prática laboratorial.

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

The lectures component is essentially dominated by oral presentations aiming to provide students with solid scientific preparation and increase the knowledge enabling them to understand the relationship between structure and function of major biomolecules, as well as its role in cellular organization. Given the importance of biocatalysis in reactions in biological environment, students must also dominate fundamental aspects of enzymology and metabolic pathways. As we intend to provide solid technical preparation, the laboratorial component allows students to work with several instruments and to perform laboratory protocols, providing them with knowledge in laboratorial practice.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

a) Quintas, A., Freire, A.P., Halpern, M.J. (2008). Bioquímica. 1ª Edição. Lidel – Edições técnicas Lda, Lisboa.

b) Nelson, D.L., Cox, M.M. (2005). Lehninger's Principles of Biochemistry. 4th ed. W.H. Freeman and Company, New York.

Para apoio laboratorial:

Alexander, R.R., Griffiths, J.M., Wilkinson, M.L. (1985). Basic Biochemical Methods. John Wiley & Sons Inc., New York

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):

José Carlos Marques de Almeida (T - 15 h; PL - 15 h; OT - 2,5 h)

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

Severiano José Cruz da Rocha e Silva (T - 15 h; PL - 15 h; OT - 2,5 h)

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

Esta UC tem como objetivo permitir aos alunos conhecer o modo de produção das principais espécies de ruminantes com interesse zootécnico (bovinos, caprinos e ovinos) e conhecer o mercado da carne e do leite produzidos por essas espécies. Os alunos atingem estes objetivos quando adquirirem as seguintes competências:

- 1. Identificar as principais raças e conhecer as suas características produtivas*
- 2. Conhecer os principais indicadores estatísticos relacionados com o mercado português da carne e do leite*
- 3. Conhecer os sistemas de produção e o ciclo produtivo de cada espécie*
- 4. Desenhar e interpretar curvas de lactação e curvas de crescimento*
- 5. Conhecer e executar as técnicas de manejo básicas e de uso mais frequente nas explorações destas espécies: contenção e condução, ordenha, aparo de cascos, tosquia, avaliação da condição corporal, avaliação de manqueiras.*

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

This course aims to allow students to know the production systems of the most important species of ruminant livestock (cattle, goat and sheep) and know the market of meat and milk produced by these species. Students reach these objective when they are able to:

- 1. Identify the main breeds and know their productive characteristics*
- 2. Know the productive statistics of these breeds and characterize the Portuguese market of meat and milk*
- 3. Know the production systems and the productive cycle of each species*
- 4. Draw and interpret lactation curves and growth curves*
- 5. Know and perform the basic and more frequent management techniques used in these species particularly: restraint and handling, milking, hoof trimming, shearing, assessment of body condition score and lameness evaluation.*

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

1 Introdução

Objetivos, programa e avaliação

Enquadramento da UC no curso

2 *Etnologia bovina*
Conceito de raça e sua importância em zootecnia
Principais raças bovinas de aptidão leite e carne
 3 *Importância socioeconómica da produção de bovinos em Portugal*
A importância da prod. bovina na economia agrária
Grau de autoaprovisionamento em carne e leite de vaca
Sistemas de prod. de carne e leite de vaca
 4 *Bases técnicas da prod. de bovinos*
Ciclo reprodutivo da vaca
Medidas de crescimento e de desenvolvimento
Curva de lactação
Ordenha e qualidade do leite
 5 *Técnicas de manejo (bovinos)*
Contenção e condução
Ordenha
Aleitamento artificial
Descorna e aparo de cascos
Avaliação da condição corporal, higiene e claudicações
 6 *Origem e domesticação dos ovinos e caprinos*
 7 *Principais raças de ovinos e caprinos e sistemas de prod.*
 8 *Prod. de carne, leite e fibras*
 9 *Esquema de Desvignes*
 10 *Técnicas de manejo (ovinos e caprinos)*
Contenção
Identificação
Corte de unhas
Tosquia
Avaliação da cond. corporal

6.2.1.5. Syllabus:

1. *Introduction*
Aims, schedules and evaluation
Course framework in the program study
 2. *Bovine ethnology*
Notion of breed and its relevance in animal husbandry
Most important breeds of dairy and beef cattle
 3. *Socio-economic impact of cattle production in Portugal*
Importance in the agrarian economy
Supply balance sheet in meat and milk
Production systems of cattle meat and milk
 4. *Principles of dairy and beef cattle production*
Reproductive cycle of the cow
Growth curve and development measures
Lactation curve
Milking and milk quality
 5. *Management techniques (cattle)*
Restraint and handling
Milking
Hoof trimming
Assessment of body condition score, hygiene and lameness
 6. *Origin and domestication of sheep and goats*
 7. *Most important breeds and production systems of sheep and goats*
 8. *Production of meat, milk and fiber*
 9. *Desvignes scheme*
 10. *Management techniques (sheep and goat)*
Restraint and handling
Identification
Hoof trimming
Shearing
Assessment of body condition score.

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

Os capítulos desta UC estão organizados numa sequência que permite aos estudantes adquirir as competências previstas
Introd. geral (2T+2PL): define regras para a UC e motiva os estudantes
Etnologia bovina (4T): competência 1
Importância socioeconómica da produção de bovinos em Portugal (4T): competências 2 e 3
Bases técnicas da produção de bovinos (6T): competências 3 e 4
Técnicas de manejo em bovinos (14PL): as aulas práticas têm como objetivo desenvolver a competência 5. Depois de uma breve descrição teórica sobre uma das práticas de manejo os estudantes participam numa sessão onde podem ver e executar essa prática
Origem e domesticação dos ovinos e caprinos: (2T): competência 1

Principais raças de ovinos e caprinos e seus sistemas de produção: (6T): competências 1 e 3

Produção de carne, leite e de fibras: (6T): competências 3 e 4

Esquema de Desvignes: (2PL): competência 5

Técnicas de manejo em ovinos e caprinos (12PL): competência 5 em moldes semelhantes ao descrito para os bovinos

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

The syllabus of this course was divided in chapters organized in a sequence that allows the students to acquire the skills specified.

General introduction (2T+2PL): define the rules of the course and motivate students

Bovine ethnology (4T): skill 1

Socio-economic impact of cattle production in Portugal (4T): skills 2 and 3

Principles of dairy and beef cattle production (6T): skill 3 and 4

Management techniques (cattle) (14PL): practical classes aim to develop skill 5. After a brief theoretical description of one management practice, students participate in a session where they can see and perform that practice.

Origin and domestication of sheep and goats (2T): skill 1

Most important breeds and production systems of sheep and goats (6T): skill 1 and 3

Production of meat, milk and fiber (6T): skill 3 and 4

Desvignes scheme (2PL): skill 5

Management techniques (sheep and goat) (12PL): aim to develop skill 5 similarly to that described for cattle

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

As aulas teóricas são expositivas apoiadas na utilização de equipamento audiovisual. As aulas práticas têm 2 componentes: uma expositiva para indicação de objetivos, equipamento necessário e técnica de utilização e outra de demonstração prática que pode ser realizada pelos estudantes.

Os estudantes são divididos em grupos que acompanham os animais do efetivo da UTAD ao longo do semestre.

Assim, todos têm oportunidade de observar e praticar as diferentes técnicas de manejo utilizadas na produção de ruminantes.

São disponibilizados aos estudantes os sumários, diapositivos e outro material de apoio ao estudo.

A avaliação da UC pode ser realizada por avaliação contínua ou por exame final.

A avaliação contínua é constituída por 2 testes escritos individuais, tipo integrativo, sobre conteúdos teóricos e práticos específicos. São, também, pedidos 2 relatórios em grupo a ser apresentados pelos estudantes em data determinada. O exame final é integrativo e abrange toda a matéria sumariada.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The theoretical lectures are expository and supported by the use of audiovisual equipment. The practical classes have two components: one part for expository statement of objectives, equipment and technique followed by a practical demonstration with the possibility of being repeated by the students.

The students are divided in groups that follow, throughout the semester, all the animals of UTAD farm. Thus, all of them have the opportunity to observe and practice different management techniques performed in ruminants

Students are provided the summaries and all the slides or other supporting material used in the study classes.

The evaluation of the course could be accomplished by continuous assessment or final examination

Continuous assessment consists of 2 individual written tests, integrative type on specific theoretical and practical

schedules. They are also 2 workgroup reports to be submitted by students in a given date. The final exam is integrative and covers all matters summarized

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

As aulas teóricas são expositivas e destinam-se a apresentar de forma sistematizada os conceitos técnicos e científicos necessários para a compreensão dos sistemas de produção e das boas práticas de manejo que devem ser utilizadas nas explorações de ruminantes, de modo a que os estudantes possam obter as competências previstas no programa.

As aulas práticas começam com a identificação de um problema com que os criadores de ruminantes se podem deparar e continuam com uma discussão sobre as possíveis soluções técnicas existentes como solução para esse problema. Nessa discussão, para além das questões técnicas, é sempre valorizada a relação custo-eficiência para as diferentes soluções encontradas. Após a discussão, sempre que possível, é feita a demonstração prática da técnica com a ajuda de imagens, vídeos, simulações ou execução em tempo real junto dos animais.

Sempre que possível as técnicas também são executadas pelos alunos durante a aula. A divisão dos estudantes em pequenos grupos (3 a 5 estudantes por grupo) que acompanham, de modo calendarizado, as tarefas de rotina no efetivo pecuário da UTAD ao longo do semestre permite que a maioria das técnicas de manejo possam ser praticadas e aperfeiçoadas por todos os estudantes.

Com o objetivo de reforçar a capacidade de análise crítica, os estudantes apresentam um relatório, objeto de apresentação e discussão em contexto de aula, sobre as atividades que realizaram durante o tempo que acompanharam estas tarefas de rotina.

Apesar de serem feitos ajustamentos ao longo do tempo, as situações discutidas nas aulas práticas têm como base os seguintes tópicos:

- 1. Técnicas de condução e contenção para bovinos, ovinos e caprinos*
- 2. Avaliação da condição corporal em bovinos, ovinos e caprinos*
- 3. Aparo preventivo de cascos em bovinos, ovinos e caprinos*
- 4. Ordenha mecânica em bovinos*
- 5. Avaliação do nível de higiene e de claudicação em bovinos*
- 6. Aleitamento artificial de vitelos*

7. *Tosquia de ovinos*

8. *Aplicação do esquema de Desvignes a um rebanho e interpretação dos resultados*

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

The theoretical lectures are expository and aim to systematize the scientific and technical concepts, needed to understanding the ruminant production systems and define the best good practices of animal management in order to the students could acquire the skills referred in the course program.

Practical classes begin with identifying a problem, that could be encountered by the ruminant farmers, and continue with a discussion of the possible technical solutions for solving that problem. In this discussion, beyond the technical issues, it is always appreciated the cost-effectiveness relation of each possible solution. After the discussion we make the practical demonstration of the technique with the help of pictures, videos, simulations or real-time execution in animals.

Students can practice some of the techniques during the class.

The division of students into small groups (3-5 students per group) that follows, in accord with a defined timetable throughout the semester, the routine tasks of the UTAD farm, allows to survey and perform the different management techniques that could be improved by all students. In order to share their practice and improve the critical analysis, each group of students submit a final report that will be presented and discussed in the class.

Although we make adjustments over time, the subjects discussed in practical classes are established around the following topics:

1. *Restraint and handling techniques for cattle, sheep and goats*
2. *Assessment of body condition score in cattle, sheep and goats*
3. *Hoof trimming in cattle, sheep and goats*
4. *Milking parlors and milking of cattle*
5. *Assessment of hygiene and lameness in cattle*
6. *Rearing calves*
7. *Sheep shearing*
8. *Application of Desvignes scheme in the flock and interpretation of results*

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Department for Environment, Food & Rural Affairs (DEFRA), 2001. Condition scoring of beef suckler cows and heifers.

Gabinete de Planeamento e Políticas (GPP/MADRP), 2007a. Carne: diagnostico sectorial.

Gabinete de Planeamento e Políticas (GPP/MADRP), 2007b. Leite: diagnostico sectorial.

Gabinete de Planeamento e Políticas (GPP/MAMAOT), 2011. Anuário agrícola: informação de mercados.

Phillips, C.J.C., 2010. Principles of cattle production. 2nd edition. Cambridge University Press.

Silva, S. R., 1993. Avaliação da condição corporal em ovinos e caprinos. Método da notação da condição corporal.

Provas de aptidão pedagógica e capacidade científica. UTAD, Vila Real, 28 pp.

Azevedo, J.M.T., et al. 2006. Manual de manejo do rebanho. 24 Fichas. Edição do Projeto CAJADO, Vila Real.

Silva, S.R. 2011. Corte de unhas de caprinos. NEEZ/UTAD. 6pp.

Diapositivos apresentados nas aulas

Mapa X - Reprodução Animal – Animal Reproduction

6.2.1.1. Unidade curricular:

Reprodução Animal – Animal Reproduction

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

José Carlos Marques de Almeida (T - 15 h; PL - 33,75 h; OT - 5 h)

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

Ana Celeste Andrade Martins de Carvalho Bessa (PL - 11,25 h)

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

Esta UC tem como objectivo conhecer a fisiologia e as técnicas de manejo reprodutivo nas espécies de animais de produção (bovina, caprina, ovina, suína e equina). Os alunos atingem este objectivo quando forem capazes de:

1. *Identificar as estruturas anatómicas do aparelho reprodutor relacionando-as com a sua função*
2. *Conhecer os mecanismos neuro-endócrinos da reprodução*
3. *Avaliar, sob os pontos de vista morfológico e funcional, o potencial de um animal como reprodutor*
4. *Conhecer o ciclo éstrico e o comportamento sexual*
5. *Conhecer as técnicas de identificação de cios e definir o momento óptimo para inseminar*
6. *Saber recolher e avaliar um ejaculado*
7. *Conhecer as técnicas de inseminação artificial e de diagnóstico de gestação*
8. *Preparar as condições adequadas para o parto e garantir a assistência necessária tanto à mãe como às crias*
9. *Relacionar a duração dos ciclos reprodutivos com a eficiência produtiva e definir metodologias que possibilitem a sua monitorização.*

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

This UC aims to know the physiology and reproductive management techniques in bovine, goat, sheep, swine and equine. Students reach this objective when they are able to:

- 1. Identify the anatomical structures of the reproductive system and linking them to their function*
- 2. Knowing the neuroendocrine mechanisms of reproduction*
- 3. Make the breeding soundness evaluation of an animal*
- 4. Knowing the oestrus cycle and the sexual behavior*
- 5. Knowing the techniques of heat detection and define the best time to inseminate*
- 6. Knowing the techniques of collect and evaluate the semen*
- 7. Knowing the techniques of artificial insemination and pregnancy diagnosis*
- 8. Prepare the appropriate conditions for parturition and ensure the necessary assistance to the offspring*
- 9. Relate the length of reproductive cycles to productive efficiency and define methodologies to their supervising.*

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

1. Introdução

Objectivos, programa avaliação

Enquadramento da UC nos objetivos do curso

2. Regulação da reprodução

Aparelho reprodutor masculino e feminino

Mecanismos neuro-endócrinos

Aval. de reprodutores

Crítérios morfo-funcionais

Palpação rectal

3. Funcionalidade reprodutiva

Puberdade

Mecanismos

Factores condicionantes

Ciclos éstricos

Oogénese e foliculogénese

Proestro, estro, metaestro e diestro

Anestro fisiológico

Espermatogénese e avaliação do sémen

Mecanismos da espermatogénese

Recolha avaliação e processamento do ejaculado

Comportamento reprodutivo

Comportamento do macho e da fêmea

Identificação de cios

4. Fêmea: da inseminação ao parto

Inseminação e transporte de gâmetas

Cobrição natural e inseminação artificial

Ovulação

Transporte e capacitação espermática

Fecundação, gestação e parto

Fecundação e reconhecimento maternal da gestação

Diagnóstico de gestação

Parto eutócico e distócico

Fase puerperal

5. Ciclos reprodutivos e sua monitorização

Espécies pecuárias

Pequenos animais

6.2.1.5. Syllabus:

1. Introduction

Aims, schedules and evaluation

Course framework in the program study

2. Regulation of reproduction

Male and female reproductive system

Neuro-endocrine mechanisms

Breeding soundness evaluation

Morphological and functional evaluation

Rectal palpation

3. Reproductive function

Puberty

Physiological mechanisms

Impact of environ. and social factors

Estrous cycles

Oogenesis and folliculogenesis

Proestrus, estrus, metestrus and diestrus

Physiological anestrus

Spermatogenesis and semen eval.

Endocrine control of spermatogenesis

Semen collection and eval.

Rep. behavior

Behavior of male and female

Heat detection
 4. Female: from insemination to parturition
 Insemination and transport of gametes
 Natural mating and AI
 Ovulation
 Sperm in the female tract
 Fertilization, gestation and parturition
 Fertilization and maternal recognition of pregnancy
 Pregnancy diagnosis
 Normal delivery and dystocia
 Puerperal phase
 5. Reproductive cycles and their supervising
 Livestock species
 Small animals

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

Os conteúdos desta UC dividem-se em 5 capítulos organizados numa sequência que permita aos estudantes a aquisição dos conhecimentos e competências previstas.
Introdução (1T+3PL) motiva os estudantes ao relacionar objetivos e conteúdos da UC com experiências do quotidiano;
Regulação da reprodução (3T+12PL) permite desenvolver as competências 1 a 3;
Funcionalidade reprodutiva (5T+12PL) permite desenvolver as competências 4 a 6;
Fêmea: da inseminação ao parto (4T+12PL) permite desenvolver as competências 7 e 8;
Ciclos reprodutivos e sua monitorização (2T+6PL) permite desenvolver a competência 9. Sendo este tema tratado, de forma especializada, em UCs posteriores é feita uma abordagem sumária aos ciclos reprodutivos ideais e sua monitorização. O ciclo reprodutivo da cadela e da gata são abordados de forma mais pormenorizada, sendo focadas as diferenças fisiológicas em relação às outras espécies estudadas

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

The syllabus of this CU was divided into 5 chapters organized in a sequence that allows the students to acquire the knowledge and skills specified.
Introduction (1T+3PL) motivates students relating goals and syllabus of this CU with everyday experiences;
Regulation of reproduction (3T+12PL) allows students to develop skills 1-3;
Reproductive function (5T+12PL) allows students to develop skills 4-6;
Female: from insemination to parturition (4T+12PL) allow students to develop skills 7-8;
Reproductive cycles and their supervising (2T+6PL) allow students to develop skill 9. This topic will be addressed in detail in subsequent CUs. So she only makes a brief approach to reproductive cycles and their monitoring. The reproductive cycle of the bitch and the queen are discussed in more detail, and focused on the physiological differences compared to other species.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

As aulas teóricas são expositivas apoiadas na utilização de equipamento audiovisual. As aulas práticas têm 2 componentes: uma expositiva para indicação de objetivos, equipamento necessário e técnica de utilização e outra de demonstração prática com eventual possibilidade de ser repetida pelos estudantes.
Os estudantes são divididos em grupos que acompanham os animais do efetivo da UTAD ao longo do semestre. Assim, todos os estudantes têm oportunidade de observar e praticar diferentes técnicas de manejo reprodutivo. São disponibilizados aos estudantes os sumários, diapositivos e outro material de apoio ao estudo.
A avaliação da UC pode ser realizada por avaliação contínua ou por exame final.
A avaliação contínua é constituída por 5 testes escritos individuais, tipo integrativo, sobre conteúdos teóricos e práticos específicos. São, também, pedidos 2 relatórios em grupo a ser apresentados pelos estudantes em data determinada. O exame final é integrativo e abrange toda a matéria sumariada.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The lectures are expository and supported by the use of audiovisual equipment. The practical classes have two components: one part for expository statement of objectives, equipment and technique followed by a practical demonstration with the possibility of being repeated by the students.
The students are divided in groups that follow, throughout the semester, all the females of UTAD farm. Thus, all students have the opportunity to observe and practice different reproductive management techniques.
Students are provided the summaries and all the slides or other supporting material used in the study classes.
The evaluation of the CU could be accomplished by continuous assessment or final examination.
Continuous assessment consists of 5 individual written tests, integrative type on specific theoretical and practical schedules. They are also 2 workgroup reports to be submitted by students in a given date. The final exam is integrative and covers all matters summarized.

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

As aulas teóricas são expositivas e destinam-se a apresentar de forma sistematizada os conceitos científicos, sobretudo de natureza fisiológica, necessários para a compreensão das técnicas demonstradas e a praticar pelos estudantes, de modo a que eles possam obter as competências previstas no programa.
As aulas práticas começam com a identificação de um problema e continuam com uma discussão sobre as possíveis soluções técnicas existentes que permitam resolver esse problema. Apesar de serem feitos ajustamentos ao longo do

tempo, as situações discutidas nas aulas práticas têm como base os seguintes tópicos:

1. *Avaliação de um animal como reprodutor*
2. *Palpação retal*
3. *Recolha e avaliação de sémen*
4. *Identificação deaios*
5. *Inseminação artificial*
6. *Diagnóstico de gestação*
7. *Parto e sobrevivência da cria*
8. *Avaliação puerperal*
9. *Ciclos reprodutivos e sua monitorização (registos).*

Nessa discussão, para além das questões técnicas, é sempre valorizada a relação custo-eficiência para as diferentes soluções. Após a discussão é feita a demonstração prática da técnica com a ajuda de imagens, vídeos, simulações ou execução em tempo real junto dos animais.

Algumas das técnicas podem ser praticadas pelos estudantes e aperfeiçoadas ao longo do tempo através do acompanhamento das tarefas de rotina no efetivo pecuário da UTAD. Entre essas técnicas podemos referir: identificação deaios, palpação retal, recolha e processamento de sémen para refrigeração em suínos, inseminação artificial em suínos, diagnóstico de gestação por ecografia e acompanhamento de partos em todas as espécies. Com o objetivo de reforçar a capacidade de análise crítica, os estudantes apresentam um relatório, objeto de discussão, sobre as atividades que realizaram durante o tempo que acompanharam estas tarefas de rotina.

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

The lectures are expository and aim to systematize the scientific concepts, especially physiological concepts, needed to understanding the techniques demonstrated in the class or practicing by the students, in order to acquire the skills referred in the curricular unit program.

Practical classes begin with identifying a problem and continue with a discussion of the possible technical solutions for solving this problem. Although we make adjustments over time, the subjects discussed in practical classes are established around the following topics:

1. *Breeding soundness evaluation*
2. *Rectal palpation*
3. *Semen collection and evaluation*
4. *Heat detection*
5. *Artificial insemination*
6. *Pregnancy diagnosis*
7. *Delivery and newborn survival*
8. *Puerperal evaluation*
9. *Reproductive cycles and their supervizing (records).*

In this discussion, beyond the technical issues, it is always appreciated the cost-effectiveness relation of each possible solution. After the discussion we make the practical demonstration of the technique with the help of pictures, videos, simulations or real-time execution in animals.

Some of the techniques can be practiced by students and refined over time by monitoring and performing routine tasks in the UTAD farm animals. Among these techniques we can refer: heat detection, rectal palpation, semen collection and evaluation in boars, artificial insemination in sows, pregnancy diagnosis by ultrasonography and monitoring of deliveries in all the farm species.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Senger, P.L., 2005. Pathways to pregnancy and parturition. 2th revised edition;

Simões, J., Fontes, P. e Almeida, J.C., 2004. Diagnóstico de gestação e de patologias uterinas por ecografia em ruminantes, equinos e suínos. Série Didáctica, UTAD;

Almeida, J.C., Alves, V., Silva, S. e Simões, J., 2006. Identificação deaios em vacas leiteiras. Série Didáctica–Ciências Aplicadas, 292, 44 pp. UTAD, Vila Real;

Diapositivos apresentados nas aulas

Mapa X - Fisiologia Animal I - Animal Physiology I

6.2.1.1. Unidade curricular:

Fisiologia Animal I - Animal Physiology I

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

Maria Teresa Rangel de Figueiredo (T – 30 h; OT – 5 h)

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

Paulo José de Azevedo Pinto Rema (PL – 22,5 h)

João Carlos Mateus (PL – 7,5 h)

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

Como o estudo da Zootecnia tem por base o estudo do funcionamento normal do corpo, é essencial conhecer a expressão dessa normalidade fisiológica nos vários níveis de organização biológica. O plano de estudos foi concebido tendo como objectivo principal apresentar aos estudantes os princípios e conceitos da fisiologia segundo um formato lógico em que cada conceito faz parte integrante do conhecimento global. Sendo esta uma área de estudo muito vasta e de carácter abrangente e integrador, é feito um esforço para focar os conceitos mais pertinentes à prática da zootecnia. É dada ênfase aos mecanismos de funcionamento desde as células até aos sistemas, organizando-os em torno do tema central da homeostase - como o corpo sobrevive e funciona sob o confronto permanente entre a variação inevitável de necessidades e a exigência de manutenção de um estado de constância interna necessária ao funcionamento normal das células.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

As the study of Zootecnia (Animal Science) is based on the study of normal body functioning, it is essential to know the expression of physiological normally at various levels of biological organization. The curriculum is designed with the primary aim to present students the principles and concepts of physiology in a logical format in which each concept is an integral part of global knowledge. Since this is a very broad field of study and a comprehensive and integrative nature, an effort is made to focus on the most relevant concepts to the practice of animal husbandry. Emphasis is given to the operating mechanisms from cells to systems, arranging them around the central theme of homeostasis - as the body survives and works under the permanent confrontation between the inevitable variation of needs and the requirement of maintaining a state of necessary internal constancy to the normal functioning of cells.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Introdução. Homeostase

Regulação fisiológica. Sistemas e mecanismos de controlo

Fisiologia celular e molecular. Proteínas e regulação fisiológica

Comunicação intercelular. Sinais químicos e sinais físicos. Transmissão e transdução de informação.

Princípios da comunicação neural e hormonal. Potenciais gradativos e potenciais de acção. Sinapses e integração neuronal. Mecanismos de acção hormonal.

Fluidos corporais. Principais compartimentos de fluidos e inter-relações osmóticas. Balanço hídrico e electrolítico. Sangue e linfa. Composição e funções do sangue. Hemostase. Formação de linfa e principais funções do sistema linfático

Mecanismos de defesa fisiológica. Sistema imunológico e imunidade. Respostas de defesa específicas e respostas de defesa não-específicas

Sistema Nervoso: Sistema Nervoso Central. Sistema nervoso periférico. Sentidos especiais

Fisiologia dos músculos. Músculo esquelético, liso e cardíaco

Princípios de Endocrinologia. Principais glândulas endócrinas e hormonas

6.2.1.5. Syllabus:

Introduction. Homeostasis

Physiological regulation. Control systems and mechanisms

Cellular and molecular physiology. Proteins and physiological regulation

Intercellular communication. Chemical signals and physical signs. Information transmission and transduction

Principles of neural and hormonal communication. Graded potential and action potentials. Synapses and neuronal integration. Hormonal mechanisms of action.

Body fluids. Fluid compartments and osmotic interrelationships. Water and electrolyte balance

Blood and lymph. Composition and blood functions. Hemostasis. Lymph formation and main functions of the lymphatic system

Physiological defense mechanisms. Immune system and immunity. Specific and non-specific defense responses

Nervous System: Central nervous system. Peripheral nervous system. Special senses

Physiology of the muscles. Skeletal, smooth and cardiac muscle

Endocrinology principles. Main endocrine glands and hormones

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

Os temas visam princípios e conceitos actuais da fisiologia, com enfoque nos mecanismos celulares e moleculares (adequados a um ciclo de estudos universitários), e do particular para o geral onde cada parcela de funcionamento é integrada no corpo global. O fio condutor é a homeostase e os seus mecanismos. As proteínas são apresentadas como a chave da regulação. Sendo esta o resultado do fluxo de informação entre células, importa abordar as principais formas de comunicação intercelular e de acentuar o papel dos 2 sistemas reguladores: o sistema nervoso e sistema endócrino. O estudo dos fluidos corporais caracteriza e explica o ambiente em que as células vivem na perspectiva do suprimento das suas necessidades. No confronto corpo-agentes estranhos, a ameaça à homeostase e sobrevivência é minimizada pelos mecanismos do sistema imunológico. O estudo dos sistemas de coordenação, de defesa, e de suporte e movimento inclui a fisiologia dos 3 tipos de músculos.

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

The themes aim principles and current concepts of physiology, focusing on the cellular and molecular mechanisms (appropriate for a university studies), and the particular to the general operation where each portion is integrated in the global body. The thread is homeostasis and its mechanisms. Proteins are presented as the key regulation. This being the result of the flow of information between cells, it address the main forms of intercellular communication and enhance the role of two regulatory systems: the nervous system and endocrine system. The study characterizes the body fluid and explains the environment in which the live cells in perspective of the supply needs. In foreign body-agents confrontation, the threat to homeostasis and survival is minimized by the mechanisms of the immune system.

The study of systems of coordination, advocacy, and support and movement includes the physiology of 3 types of muscles.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

50% da carga horária lectiva corresponde a aulas de exposição teórica, durante a qual os estudantes podem participar activamente com questões e discussões pertinentes.

50% das aulas são dedicadas à demonstração prática e aplicação dos conceitos teóricos, durante as quais se solicita aos estudantes que realizem práticas laboratoriais simples e avaliem os resultados obtidos, conforme os preceitos fundamentais do “método científico”.

A presença nas aulas é um factor tido em conta na avaliação, sendo exigida a participação em, pelo menos, 70% das aulas (teóricas e práticas) leccionadas.

Os alunos podem optar entre: (a) avaliação contínua por realização de 2 provas escritas que somam a totalidade das matérias abordadas; (b) 1 prova escrita como exame final. A opção (a) não impede a realização da prova (b), caso não tenham obtido aprovação pela via (a). Quer em (a), quer em (b), a classificação deve atingir, pelo menos, 10 valores, numa escala de 0 a 20 valores.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

50% of the teaching hours correspond to theoretical exposition lectures, during which students can participate actively with relevant issues and discussions.

50% of classes are dedicated to practical demonstration and application of theoretical concepts, during which we ask students to perform simple laboratory practice and evaluate the results obtained, as the fundamental precepts of the “scientific method”.

The class attendance is a factor taken into account in the assessment, being required to participate in at least 70% of lectures (theoretical and practical) taught.

Students can choose between: (a) ongoing assessment by performing two written tests that add up all the matters in question; (b) 1 written test and final exam. Option (a) does not prevent the achievement of proof (b) if they had failed option(a). either (a) or (b), the classification must be at least 10 on a scale of 0 to 20.

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

• As metodologias de ensino aplicadas com vista ao cumprimento dos objectivos, é a que habitualmente se segue no ensino universitário de disciplinas com uma forte componente de conhecimentos “teóricos”, que abrangem descrições de estruturas, definições, conceitos e princípios. As duas horas lectivas por semana dedicadas a esta vertente da UC servem como meio de exposição – com recurso a meios audiovisuais – e explicação dos aspectos mais relevantes em cada tema abordado. Todo o material expositivo é fornecido aos estudantes como forma de “guião” sobre cada tema tratado. Durante a exposição das matérias, os estudantes são incitados a participar com questões ou exemplos.

• Chama-se a atenção dos estudantes para o facto de o estudo individual ter que ir muito para além do que o docente pode expor durante a aula e que as dúvidas resultantes desse estudo poderão ser esclarecidas, em tempo próprio, pelo docente. Os docentes apoiam os estudantes na concretização destes objectivos, orientando-os na pesquisa bibliográfica e apoiando-os na resolução de problemas, orientando-os no caminho até às respostas adequadas.

• A avaliação dos conhecimentos obtidos pelos estudantes é feita em provas escritas individuais que procuram obter uma ideia fidedigna sobre o domínio que cada estudante tem sobre as matérias abordadas.

• As duas horas lectivas por semana dedicadas à realização de práticas laboratoriais servem como meio de demonstração e/ou aplicação dos conceitos veiculados como conhecimentos “teóricos”.

• As práticas executadas são as convencionais que se encontram descritas nos manuais de práticas de laboratório para Fisiologia Animal, não se aplicando nenhuma que implique perigo maior para os estudantes, técnicos e docentes. Raras são as que usam demonstrações com animais e estas nunca resultam em sacrifício ou stresse para os animais participantes.

• Também esta componente “prática” é alvo de avaliação em provas escritas individuais que procuram obter uma ideia fidedigna sobre o proveito que cada estudante obteve da realização das tarefas práticas, tendo em conta que estas não têm como objectivo o treino de alguma metodologia em especial, para além do exercício do cálculo, elaboração e utilização de soluções, manipulação de material de vidro e utilização de equipamentos (e.g., espectrofotómetro, centrífugas, balanças), mas sim facilitar, coadjuvar e acrescentar aos conhecimentos “teóricos” que descrevem, definem e discutem conceitos e princípios.

• Com estas aulas pretendemos ainda alertar os estudantes para os cuidados a ter em conta na manipulação de material biológico e confrontá-los com o rigor exigido na aplicação do “Método Científico”.

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

The teaching methods applied in order to achieve the objectives, it is that which normally follows the university teaching subjects with a strong component of knowledge “theoretical”, which includes descriptions of structures, definitions, concepts and principles. The two teaching hours per week devoted to this aspect of UC serve as a means of exposure - using audiovisual media - and explanation of the most important aspects in each relevant topic. All exhibition materials are provided to students as a way to “script” on each topic discussed. During the exposure of the material, students are encouraged to participate with questions or examples.

It’s called the attention of students to the fact that the individual study have to go far beyond what the teacher can expose in class and that the doubts resulting from this study will be answered in time itself, by the teacher. Teachers support students in attaining these goals, guiding them in literature and supporting them in solving problems, guiding them on the path to the appropriate responses.

The evaluation of the knowledge acquired by the students is made in individual written tests that seek a reliable idea of the domain that each student has on the matters in question.

The two teaching hours per week devoted to laboratory practices serve as a means of demonstration and / or application of the concepts conveyed knowledge as "theoretical". Implemented practices are conventional which are described in the manuals of laboratory practice for Animal Physiology and does not apply any involving greater danger for students, technicians and teachers. There are few who use animals with these statements and never result in sacrifice or stress to the animals covered. Also this "practice" component is subject to evaluation in individual written tests that seek a reliable idea of the advantage that each student has the realization of practical tasks, taking into account that they do not aim the training of some methodology in particular in addition to the exercise of the calculation, preparation and use of solutions, glassware handling and use of equipment (eg, spectrophotometer, centrifuges, balances), but to facilitate, assist and add to the "theoretical" knowledge that describe, define and discuss concepts and principles. With these lessons we intend to alert students to the care to be taken into account in biological material handling and confront them with the accuracy required in the application of the "Scientific Method".

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Eckert Animal Physiology, 2001, 5ª ed. Por: Randall, David / Burggren, Warren / French, Kathlee. Editora: W. H. Freeman

Textbook of Veterinary Physiology, 2007, 4ª ed. Por: Cunningham e Klein. Editora: Saunders

Animal Physiology : Adaptation and Environment, 1997, 5ª Ed. Por: Schmidt-Nielsen, Knut. Editora: Cambridge University Press

Dukes' Physiology of Domestic Animals, 2004, 12ª Ed. Por: Dukes, Swenson, Reece; Editor W. Reece. Editora: Comstock Publishing Associates

Vander's Human Physiology: The Mechanisms of Body Function, 2007, 11ª Ed. Por: Widmaier, Eric P. / Hershel, Raff / Strang, Kevin T. Editora: McGraw-Hill

Human Physiology, 2006 , 9ª Ed. Por: Fox, Stuart Ira. Editora: McGraw-Hill Science/Engineering/Math

Mapa X - Instalações e Equipamentos Zootécnicos - Animal Housing and Equipments

6.2.1.1. Unidade curricular:

Instalações e Equipamentos Zootécnicos - Animal Housing and Equipments

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

Divanildo Outor Monteiro (TP - 60 h; OT - 5 h)

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

Não há outro docente.

No other teachers.

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

Conhecer as características dos alojamentos e dos equipamentos utilizados em zootecnia e o modo como determinam a produtividade e o bem-estar dos animais e a rentabilidade das empresas. Estudar, dimensionar e projectar instalações para as várias espécies zootécnicas de acordo com as características dos animais, o ciclo produtivo, o manejo, a organização e o planeamento da exploração e a gestão técnico-económica.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

Knowing the characteristics of the housings and equipments used in animal husbandry and how they determine productivity and animal welfare and profitability. Study, scale and design facilities for the various livestock species according to the characteristics of animals, the production cycle, the management, the organization and the operational planning and the technical and economic management.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

- 1. As instalações e os equipamentos em zootecnia – sua evolução histórica e importância*
- 2. Os principais materiais e estruturas utilizadas em naves para produção e/ou transformação de animais*
- 3. Desenho técnico e desenho assistido por computador*
- 4. Caracterização dos sistemas de produção e dos ciclos produtivos das espécies zootécnicas*
- 5. Dimensionamento dos sistemas de ventilação, aquecimento e iluminação*
- 6. Dimensionamento de instalações e equipamentos nas principais espécies de interesse zootécnico*
- 7. Instalações de abate e processamento de carnes*
- 8. Instalações de processamento de leite e produção de lacticínios*
- 9. Instalações e equipamentos para produção de alimentos compostos*
- 10. Instalações e equipamentos de processamento e tratamento de efluentes*
- 11. O projecto de instalações e equipamentos para uma empresa zootécnica*

6.2.1.5. Syllabus:

- 1. Facilities and equipments in animal husbandry - its historical evolution and importance*
- 2. The main materials and structures used in buildings to production and / or processing of animals*
- 3. Technical drawing and computer assisted design*
- 4. Characterization of the production systems and production cycles of livestock species*

5. Design of ventilation systems, heating and lighting
6. Design of facilities and equipment in the main livestock species
7. Slaughter facilities and meat processing
8. Milk processing plant and dairy products
9. Facilities and equipment for the production of compound feeds
10. Facilities and equipment for the waste processing and treatment
11. The project of facilities and equipment on a zotechnical company

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

A abordagem e execução do programa, irá permitir que os alunos adquiram os conhecimentos e as competências expostos nos objectivos, garantindo assim a coerência com o programa.

- O 1º objetivo “Conhecer as características dos alojamentos e dos equipamentos utilizados em zootecnia...” será obtida no ponto 1 a 3.
- O 2º conjunto de objectivos “Estudar, dimensionar e projectar instalações....” serão concretizados nos pontos 4 a 11.

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

The approach and program implementation will enable students to acquire the knowledge and skills set out in the objectives, ensuring consistency with the program.

- The 1st goal "Knowing the characteristics of the accommodations and equipment used in animal science ..." will be obtained in section 1-3.
- The 2nd set of objective "study, scale and design facilities" will be realized in chapters 4-11.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Nas aulas teóricas-práticas serão expostos e discutidos os conceitos teóricos do programa e serão desenvolvidos trabalhos práticos, fundamentalmente relacionados com cálculos de dimensionamento de instalações para as várias espécies e indústrias.

Tirando partido das instalações para animais existentes na universidade, estas serão visitadas e estudadas no decurso das aulas. Sempre que possível e necessário haverá visitas de estudo para contactar com novas instalações e soluções.

Atribuição de uma tarefa ao longo do semestre que faculte a pesquisa e permita a utilização dos conhecimentos adquiridos na componente teórica e prática, na realização de um projecto de instalações e equipamentos para uma dada empresa.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

In theoretical and practical classes will be exposed and discussed the theoretical concepts of the program and will be developed practical work, mainly related to facilities calculations for the various species and industries.

Taking advantage of existing animal facilities at the university, they will be visited and studied during classes. If possible and necessary there will be field visits to contact with new facilities and solutions.

Assigning a task during the semester to supply research and allow the use of the knowledge acquired in the theoretical and practical component in the realization of a project facilities and equipment for a given company.

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

O desenvolvimento das aulas, decorrerá, conciliando as metodologias de ensino disponíveis com os objectivos da Unidade Curricular. A obtenção dos conhecimentos científicos e técnicos previstos nos objectivos será conseguida através da participação dos alunos nas aulas teórico-práticas e através do autoestudo e realização de um projecto. Como garante da consecução dos objectivos, nas aulas privilegiar-se-ão as metodologias de ensino interactivas e participativas, envolvendo os alunos no processo de ensino aprendizagem, centrado na procura e na análise de artigos técnicos e científicos e de outras fontes de conhecimento sobre os diversos temas abordados.

Nas aulas práticas, procurar-se-á reforçar esta obtenção de conhecimentos sobretudo através de exercícios e exemplos práticos, de modo a garantir o desenvolvimento das capacidades de “aplicar em contextos diferentes” os conhecimentos adquiridos e de “definir estratégias”, reforçando também a aprendizagem.

A tarefa complementar solicitada individualmente aos alunos, com posterior realização de um relatório, sua apresentação e discussão, contribuirá de forma decisiva para o reforço da capacidade de análise que se considera essencial para a obtenção dos objectivos da unidade curricular.

A avaliação dos alunos servirá para a aferição da eficácia das metodologias de ensino desenvolvidas na observância dos objectivos da unidade curricular, podendo sempre, se necessário, efetuar correções nas metodologias de ensino.

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

The development of the classes will take place, combining the teaching methodologies available with the objectives of the course. The scientific and technical knowledge will be achieved through the participation of students in the practical classes and through self-study and implementation of a project.

In order to ensure the achievement of the objectives, the classes focus will be the methods of interactive and participatory teaching, involving students in the teaching learning, demand-driven and analysis of technical papers and other sources of knowledge about the many topics covered.

In practical classes, will seek to reinforce this attainment of knowledge mainly through exercises and practical examples, to ensure capacity of "apply in different contexts" the acquired knowledge and "strategize" also

strengthening learning.

The additional task given to individual students, with subsequent preparation of a report, presentation and discussion will contribute decisively to strengthening analytical capacity that is considered essential to achieve the objectives of the course.

The evaluation of students will serve to measure the effectiveness of teaching methods developed in compliance with the objectives of the course, always can, if necessary, make corrections in teaching methodologies.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Maton, J. Daelemans, J. Lambrecht, 1998 - Housing of Animals -Elsevier

Strauch, D., 1987. Animal Production and Environmental Health. World Animal Science – B6 – Disciplinary Approach, Elsevier Publishers.

Tchobanoglous, G., 1991 - Wastwater Engineering – Treatment, Disposal, Reuse. McGraw-Hill International Editions, Civil Engineering Series

Buxadé, C. – Zootecnia – Bases de Production Animal. Monografia I e II, Alojamientos e Instalaciones, 1997. Ed. Mundi-Prensa.

Mapa X - Solos e Fertilidade - Soils and Fertility

6.2.1.1. Unidade curricular:

Solos e Fertilidade - Soils and Fertility

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

João Ricardo Pinto Magalhães de Sousa (TP – 30 h; OT – 2,5 h)

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

Armindo Aires Afonso Martins (TP - 30 h; OT - 2,5 h)

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

A unidade curricular de Solos e Fertilidade tem como objectivo principal a descrição do solo do ponto de vista da formação e evolução mas, também, em termos de análise das principais características físicas, químicas e biológicas que sustentam a produção vegetal. Neste contexto, num primeiro momento, avaliam-se as competências sobre a formação e evolução do solo e factores influentes, nomeadamente a rocha mãe, clima, vegetação, topografia, tempo, homem. Posteriormente, o programa contempla uma abordagem do solo mais relacionada com o conceito de edafologia, com referência às respectivas características físico-químicas do solo capazes de influenciar a produção vegetal. Os objectivos visam capacitar os alunos de conhecimentos capazes de interpretar resultados de análises do solo que permitam realizar uma recomendação de fertilização em função da cultura ou produção esperada trabalhada.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

The unit of Soils and Fertility aims to a description of soil, from the point of view of the formation and evolution but also in terms of the main physical, chemical and biological characteristics that support plant production. In this context, at first, we evaluate the skills of the formation and evolution of the soil and influential factors, including the original material, climate, vegetation, topography, weather, and man. Subsequently, the program includes a ground approach, more closely related to the concept of edaphology with reference to their physico-chemical characteristics of the soil can influence plant production. The objectives are to enable students to interpret results soil analyzes, to perform a fertilization recommendation based on culture or expected production.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

1. Enquadramento da unidade curricular. 2. Solo: Definição. 3. Solo: Formação e evolução: principais factores influentes. 4. Solo: Perfil do solo. 5. Principais características físicas do solo: Textura, estrutura, densidade, porosidade, água, cor. 6. Solo: Classificação; carta de solos. 7. Fertilidade do solo: conceito, tipos. 8: Leis que influenciam o crescimento vegetal (Lei do mínimo, principio das restituições, principio dos acréscimos decrescentes e principio dos avanços). 9. Principais elementos nutritivos (N, P, k, Ca, Mg, S, micronutrientes): funções e comportamento no solo. 10. Adubos e correctivos. 11. Análise de terra: amostragem, análise e recomendação. 12. Análise de plantas: amostragem, análise e interpretação.

6.2.1.5. Syllabus:

1. Background of the course. 2. Soil: Definition. 3. Soil: Formation and evolution: main influential factors. 4. Soil: Soil Profile. 5. The main physical characteristics of the soil: texture, structure, density, porosity, water, and color. 6. Soil: Classification; soil letter. 7. Soil fertility: concept, types. 8: Laws that influence plant growth (minimum Law, principle of refunds, principle of diminishing additions and principle of advances). 9. Main nutrients (N, P, K, Ca, Mg, S, micronutrients): functions and behavior in the soil. 10. Fertilizers and correctives. 11. Soil analysis: sampling, analysis and recommendation. 12. Plant Analysis: sampling, analysis and interpretation.

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

De acordo com os objectivos definidos, importa transmitir aos estudantes vários conceitos teóricos, com vista a aprofundar os conhecimentos adquiridos em níveis de ensino inferiores. Assim, as horas de contacto nesta unidade curricular correspondem a aulas teórico-práticas de teor expositivo, mas dando ênfase à discussão alargada, para que os próprios estudantes e os docentes envolvidos possam não só aferir o grau de conhecimentos prévios, bem como promover o seu aprofundamento e a aquisição das competências pré-estabelecidas.

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

According to the defined goals, it provide students with various theoretical concepts in order to intensify the acquired knowledge at lower levels of education. Thus, the contact hours in this course correspond to the exhibition content of practical classes, but emphasizing the broader discussion, so that the students and teachers involved can not only measure the degree of previous knowledge but also promote their deepening and the acquisition of pre-established skills.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

O ensino TP baseia-se na exposição oral apoiada em apresentações multimédia. Os diapositivos utilizados nas TP são disponibilizados no SIDE, em formato pdf, na área de downloads. São disponibilizadas, ainda, várias questões, no SIDE sobre a matéria leccionada e cujo desafio é que o estudante seja capaz de as resolver durante o período de trabalho independente

Avaliação contínua pelo Modo 1 de avaliação contínua:

- a) A avaliação da matéria leccionada nas aulas teórico-práticas (TP) será realizada através de duas provas escritas (TP1 e TP2). A cotação de cada prova escrita será de 20 valores e a duração será de 60 minutos. O aluno terá de obter um mínimo de 8,5 valores, por prova, para ficar dispensado da avaliação complementar*
- b) O aluno ficará dispensado da avaliação complementar a esta unidade curricular com uma nota igual ou superior a 9,5, calculada pela média das duas provas escritas (TP1 e TP2)*
- c) No caso da nota final ser inferior a 9,5, o aluno é admitido a avaliação complementar*

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The unit of Soils and Fertility aims to a description of soil, from the point of view of the formation and evolution but also in terms of the main physical, chemical and biological characteristics that support plant production. In this context, at first, we evaluate the skills of the formation and evolution of the soil and influential factors, including the original material, climate, vegetation, topography, weather, and man. Subsequently, the program includes a ground approach, more closely related to the concept of edaphology with reference to their physico-chemical characteristics of the soil can influence plant production. The objectives are to enable students to interpret results soil analyzes, to perform a fertilization recommendation based on culture or expected production.

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

A Ciência do solo, dividida nos ramos da Pedologia e Edafologia, estuda os processos químicos e físicos responsáveis pela formação, evolução e capacidade do solo fornecer nutrientes às plantas. Os objectivos desta unidade curricular estão definidos para que os estudantes desenvolvam conhecimentos teóricos e práticos de solos e da respectiva fertilidade pretendendo-se uma aprendizagem coerente e completa dos principais factores envolvidos na capacidade da produção vegetal. A Ciência do Solo, nas suas diferentes vertentes, faculta ao estudante várias ferramentas capazes de aplicação e resolução de aspectos práticos do quotidiano, adquirindo assim noções mais concretas da realidade de modo, no futuro, possa defender novos paradigmas nesta área.

A Ciência do solo inicia-se solicitando aos estudantes conhecimentos relacionados com factores de formação e evolução do solo, permitindo a diversidade de solos ed respectivas propriedades, físicas, químicas e biológicas de forma a prever o uso potencial. De seguida, após o conhecimentos das respectivas propriedades, são ministrados conhecimentos na área de fertilidade, permitindo aos estudantes avaliar em que medida as diferentes propriedades do solo influenciam a capacidade do solo fornecer as quantidades de nutrientes necessárias às plantas e respectivos ritmos. Nesta fase, os alunos serão confrontados com ferramentas de avaliação da fertilidade do solo, nomeadamente análises de solo e plantas, de modo a desenvolver estratégias apropriadas aos objectivos pretendidos.

Assim, os conteúdos teórico-práticos a desenvolver permitirão aos estudantes adquirir competências de forma a atingir os objectivos propostos.

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

Soil Science, related with Pedology and Edaphology areas, studies the chemical and physical processes responsible for the formation, evolution and soil capacity to provide nutrients for plants. This course aims that student to develop theoretical and practical knowledge of soil and its fertility, related with the respective ability to provide essential plants nutrients. The Soil Science, in its various aspects, provides tools for student solving practical aspects and subsequently acquiring more concrete notions reality problems and, in the future, can resolve new paradigms in this area. Soil Science begins by discussion of factors related to formation and evolution of the soil, allowing the students to analyze the diversity of soils types and their physical, chemical and biological properties, in order to predict the potential use. Then, after the knowledge of its properties, aspects of their fertility are discussed, allowing students to assess their respective influences in ability to provide the amounts and rhythms of nutrients that plants needs. At this stage, students will be confronted with tools for assessing soil fertility, including soil samples and plants, in order to develop appropriate strategies to the aims pursued. Thus, the theoretical and practical contents developed will enable students to acquire skills in order to achieve these objectives.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Schroeder, D. 1984. *Soilos. Facts and concepts.*
 Foth, H.D. 1990. *Fundamentals of soil science.* John Wiley & Sons Ed. New York. 360 p.
 Costa, J.B. *Caracterização e constituição do solo.*
 Quelhas dos Santos, J. *Fundamentos da utilização de adubos e correctivos.*

Mapa X - Higiene e Sanidade Animal - Hygiene and Animal Health

6.2.1.1. Unidade curricular:

Higiene e Sanidade Animal - Hygiene and Animal Health

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

Maria José Félix Saavedra (T - 30 h; PL - 30 h; OT - 5 h)

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

Não há outro docente.
No other teachers.

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

1. *Aquisição de noções básicas de biossegurança e de normas de melhoramento do estatuto hígio-sanitário dos efetivos pecuários e das populações animais.*
2. *Conhecer os mecanismos básicos do modo de transmissão dos agentes patogénicos.*
3. *Conhecer os microrganismos, parasitas e outros agentes que afetam as populações animais, as suas relações com o hospedeiro e a resposta deste na dinâmica da infeção/infestação e do processo patológico.*

Consciencializar o aluno para a problemática da relação dos agentes patogénicos com o hospedeiro e para a repercussão, não apenas na economia das explorações mas também em Saúde Pública (Humana e Animal).

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

1. *Acquisition of biosecurity basics and standards to improve the healthy and sanitary status of animal populations.*
2. *Perception of the basic mechanisms of the pathogens transmission mode.*
3. *Understand microorganisms, parasites and other agents affecting animal populations, their relationships with the host and their answer in the dynamics of infection/ infestation and pathological process.*

Increase the student awareness to the problematic of the relationship between pathogens and host and their impact, not only on the farm economy but also in Public health (Human and Animal).

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Higiene e sanidade: conceitos; relação com outras ciências; papel na Saúde Animal
Conceitos de saúde: do animal são ao doente
Doença: condições internas/externas;
Meios de defesa do organismo: defesas específicas/inespecíficas; imunidade natural/adquirida
Intoxicações: origem do veneno; toxicidade/sensibilidade; profilaxia; venenos orgânicos/inorgânicos; plantas venenosas
Síndromas gerais
Síndrome de adaptação geral: bem-estar animal; fatores de stresse nas explorações e transporte; reflexos na qualidade da carne
Ecopatologia: métodos e objetivos; aplicações e perspetivas
Profilaxia médica/sanitária
Vacinas
Biossegurança: controlo de vetores/pragas; monitorização sanitária
Mamites: clínicas/subclínicas; alterações do leite; profilaxia e imp. económica
Prevenção de doenças: Zoonoses
Resistências adquiridas aos antibióticos e desinfetantes
Parasitologia: papel do técnico na prevenção e controlo
Estudo das doenças infecciosas e parasitárias de maior impacto nas explorações

6.2.1.5. Syllabus:

Hygiene and Animal Health: concepts; relationship with other sciences; its role in animal health.
Health concept: from the healthy to the sick animal
Illness: internal and external conditions;
Organism means of defense: specific/ nonspecific defenses; innate/acquired immunity
Intoxication: origin of poison; toxicity/susceptibility; prophylaxis; organic/ inorganic poisons; poisonous plants
General syndromes
General adaptation syndrome: animal welfare; stress factors on farms and transport; consequences on meat quality
Ecopathology: methods and goals; applications and perspectives
Vaccines
Biosecurity: control of vectors / pests; health monitoring
Mastitis: clinical / subclinical; alterations in milk; prophylaxis and economic importance

*Prevention of diseases: Zoonoses
Acquired resistance to antibiotics and disinfectants
Parasitology: the role of the technician in the prevention and control
Study of parasitic and infectious diseases of major impact on farms*

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

A abordagem de forma integrada e progressiva do programa da unidade curricular irá permitir que os alunos desenvolvam os conhecimentos e as competências previstos nos objetivos, garantido assim a coerência entre os conteúdos programáticos. Embora esta coerência implique a totalidade da lecionação dos conteúdos programáticos, poderemos encontrar entre alguns pontos do programa e os objetivos uma correspondência mais evidentes, que se apresenta seguidamente. Assim, a consecução do 1º objetivo “Aquisição de noções básicas de biossegurança e de normas de melhoramento do estatuto hígio-sanitário dos efetivos pecuários e das populações animais” será obtida nos seguintes pontos dos conteúdos programáticos: 1. “Higiene e sanidade: conceitos/objetivos; relação com outras ciências; papel na ciência animal”, 2. “Conceitos de saúde: do animal são ao doente”, 9. “Profilaxia médica/sanitária”, 10. “Vacinas/vacinação” e 11. “Biossegurança: controlo de vetores/pragas; monitorização sanitária”.

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

The program approach of the course unit in an integrated and progressive way will allow students to develop knowledge and skills provided in the objectives, thus ensuring consistency between program content. Although this implies the consistency of the whole teaching of the syllabus, we can find some points of the program and the goals a match more obvious, which is presented below. Thus, the achievement of the 1st goal, “Acquisition of biosecurity basics and standards to improve the healthy and sanitary status of animal populations” will be obtained from the following points of the syllabus: 1. “Hygiene and Animal Health: concepts / goals, relationship with other sciences; role in animal science”, 2. “Health concept: from the healthy to the sick animal” 9. “Medical/ sanitary prophylaxis”, 10. “Vaccines / Vaccination” and 11. “Biosecurity: control of vectors / pests; health monitoring”.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Nas aulas teóricas serão expostos os conceitos teóricos do programa. Nas aulas práticas serão desenvolvidos 2 tipos de trabalhos. Os trabalhos de tipo 1 consistirão na realização de exercícios ou de trabalhos experimentais que coincidam no tempo com a lecionação da matéria teórica que os suporta. A avaliação dos conceitos teóricos e dos trabalhos de tipo 1 será realizada em testes ou em exame. O trabalho de tipo 2 incidirá sobre um ponto do programa e será realizado ao longo de várias semanas lectivas por grupos de 2 ou 3 alunos com a metodologia de um trabalho científico. A sua avaliação será realizada através de relatório, sua apresentação oral e defesa - seminário. A classificação final será obtida dando um peso de 80% à classificação média dos 2 testes ou do exame sobre a matéria teórica e prática e 20% à classificação do trabalho prático de tipo 2.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

In the lectures will be exposed the theoretical concepts of the program. In practical classes will be developed two types of jobs. The jobs of the 1st type will consist of a type exercises and experimental work that coincide in time with the teaching of theoretical material that supports them. The evaluation of theoretical concepts and type of work will be conducted in a test or exam. The work type 2 will focus on a point in the program and will be held over several weeks teaching by groups of two or students with the methodology of scientific work. Their evaluation will be conducted through a report, oral presentation and seminar. The final classification will be obtained giving a weight of 80% to the average rating of 2 test or exam on the theoretical and practical subjects and 20% practical work the classification of type 2.

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

O desenvolvimento das aulas, decorrerá, harmonizando as metodologias de ensino associadas às aulas presenciais teóricas e práticas letivas com os objetivos fundamentais da Unidade Curricular. Assim a obtenção dos conhecimentos científicos e técnicos previstos nos objetivos será conseguida através da participação nas aulas teóricas. Como garante da consecução dos objetivos, nestas aulas privilegiar-se-ão as metodologias de ensino interativas, envolvendo os alunos no processo de ensino aprendizagem, centrado na procura e na análise de artigos científicos e de outras fontes de conhecimento. Nas aulas práticas procurar-se-á reforçar esta obtenção de conhecimentos sobretudo através de exercícios e exemplos práticos, de modo a garantir o desenvolvimento das capacidades de “aplicar em contextos diferentes” os conhecimentos adquiridos e de “definir estratégias”. O trabalho experimental de tipo 2 (caracterizado nas metodologias de ensino), no qual grupos de alunos coordenados pelos docentes aplicarão o método científico à análise de uma questão com posterior realização de um relatório, sua apresentação e discussão, contribuirá de modo decisivo para o reforço da capacidade de análise que se considera essencial para a consecução dos objetivos desta unidade curricular. A avaliação dos alunos servirá para a aferição da eficácia das metodologias de ensino desenvolvidas na observância dos objetivos da unidade curricular e, se necessário, no futuro poder-se-á realizar algumas correções nas metodologias de ensino.

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

The development of classes will be held, harmonizing the methodologies associated with teaching theory and classroom teaching practices with the fundamental objectives of the Course Unit. Thus the attainment of scientific and technical objectives set out in will be achieved through participation in lectures. In order to ensure the achievement of goals, these lessons will give priority to the interactive teaching methods, involving students in teaching-learning process, driven by demand and analysis of scientific articles and other sources of knowledge. In practical classes will

look to reinforce this knowledge obtained mainly through practical exercises and examples, to ensure the development of capabilities "to apply in different contexts" the acquired knowledge and "defining strategies". The experimental work type 2 (characterized in teaching methods), in which groups of students coordinated by the teachers apply the scientific method to the analysis of an issue with later completion of a report, presentation and discussion will contribute decisively to the enhancement of the ability to analysis that is considered essential to achieving the goals of this curricular unit. The assessment of students will serve to measure the effectiveness of teaching methods developed in compliance with the objectives of the course and, if necessary in the future will be able to make some corrections in teaching methodologies.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Efeitos tóxicos no homem e em animais domésticos provocados por plantas espontâneas de Portugal - MARIA DA GRAÇA CAMPOS, ANTÓNIO PROENÇA DA CUNHA

Écopathologie animale - methodologie - applications en milieu tropical - FAYE, B.; LEFEVRE, P.; LANCELOT, R. & QUIRIN, R.

L'écopathologie: une méthode d'approche de la santé en élevage - GANIERE, J.; ANDRE-FONTAINE, G.; DROUIN, P.; FAYE, B.; MADEC, F.; ROSNER, G.; FOURICHON, C.; WANG, B. & TILLON, J.,

La protection sanitaire de l'élevage de porc - ITP

Ecopatologia suína - PERESTRELO-VIEIRA, R.

Clinical Veterinary Microbiology - QUINN, P.J.; CARTER, M.E.; MARKEY, B. & CARTER, G. R.,

Enfermadades del Conejo - JUAN MARIA ROSELL

Waterborne Disease-Epidemiology and Ecology - PAUL R. HUNTER

Etnobotânica Plantas bravias, comestíveis, condimentares e medicinais - JOSÉ ALVES RIBEIRO, ANTÓNIO MANUEL MONTEIRO, MARIADÉ LURDES FONSECA DA SILVA

Patología parasitaria porcina en imágenes - CARRIÓN, E.M.F.; MARTIN, J.E.P.; ALONSO, M.A. & ESOJO, D.R.

6.3. Metodologias de Ensino/Aprendizagem

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

O primeiro responsável pelas metodologias de ensino é o professor responsável pela unidade curricular e todos os docentes do curso de 1º Ciclo de Estudos em Eng. Zootécnica são doutorados. Cada unidade curricular procura adotar as estratégias de ensino e as práticas didáticas em função da sua tipologia e dos objetivos da unidade curricular e do curso. As aulas de carácter magistral, prático e tutorial conduzem à aprendizagem específica de cada unidade curricular e do curso no seu todo. Nas aulas teóricas espera-se que os alunos apreendam os conceitos fundamentais que possam aplicar em contexto prático. Os docentes estão disponíveis para discutir, analisar e tratar resultados e tirar dúvidas resultantes das aulas, do processo individual de estudo e de situações práticas.

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

The first responsible for teaching methodologies is the teacher responsible for CU and all the teachers of the 1st Cycle of Studies in Animal Science have a PhD. Each CU seeks to adopt the teaching strategies and didactics practices according to the typology and objectives of the CU and course. The master classes, practical lessons and tutorials lead to the specific learning of each curricular unit themes and the course as a whole. In lectures, students are expected to apprehend the fundamental concepts that can be applied in practical context. Teachers present willingness to discuss, analyze and treat results, and elucidate doubts resulting from classes, individual process of study and practical situations.

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

O docente responsável, o Diretor de Curso e o Conselho Pedagógico devem aferir o ajustamento do trabalho do aluno em relação aos ECTS da unidade curricular. Considerando que a carga horária de contacto média semanal não excede 22 horas e que os elementos de avaliação são proporcionais ao número de ECTS, os alunos têm tempo para desenvolver atividades de estudo e de preparação de aulas, avaliações e desenvolvimento dos tópicos lecionados nas horas de contacto.

Por outro lado, nos inquéritos apresentados aos alunos a aferição das cargas de trabalho associadas às UC é um dos aspectos abordados. Embora infelizmente o número de respostas seja baixo, impedindo a validação dos resultados, nos inquéritos respondidos pelos alunos é observável que, de um modo geral, consideram o trabalho adequado ao número de créditos.

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

The teacher responsible for each CU, the Course Director and the Pedagogical Council should decide the adjustment of the student work to the ECTS value of the CU. Considering that the average weekly contact hours does not exceed 22 hours and that the evaluation elements are proportional to the number of ECTS, students have time to develop study activities and lesson preparation, assessment activities and development of the topics taught in the hours of contact.

Furthermore, in the surveys presented to the students the measurement of workloads associated with each UC is one of the points raised. Although unfortunately the number of responses is low, preventing the validation of the results obtained, in the surveys answered by the students is observable that, in general, they consider as appropriate the work load in relation to the number of ECTS of the CUs.

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

O Regulamento Pedagógico em vigor na UTAD obriga ao preenchimento de uma Ficha de Unidade Curricular que está disponível no SIDE para consulta pelos alunos. Além de objectivos e competências a adquirir pelos alunos e dos conteúdos programáticos, consta o modo de avaliação. Os elementos de avaliação podem ser alvo de apreciação pelo Diretor de Curso e/ou pelo Conselho Pedagógico caso os alunos detectem alguma inconformidade com o Regulamento Pedagógico. O pedido de análise deve ser feito nos primeiros 15 dias de cada semestre lectivo. No fim do semestre, sempre que os indicadores de sucesso escolar sinalizam alguma UC, tal desencadeia um procedimento automático, por parte do Conselho Pedagógico da Escola e envolvendo a Direção de Curso, no sentido de tentar determinar quais as causas para o insucesso e estabelecer estratégias e medidas tendentes a inverter o processo. Estas são implementadas no ano letivo seguinte e os resultados voltam a ser analisados.

6.3.3. Means to ensure that the students learning assessment is adequate to the curricular unit's learning outcomes.

The Pedagogical Regulation of UTAD requires the completion of a curricular unit data sheet which is available on the SIDE for public consultation. In addition to the objectives and competencies to be acquired by the students and the syllabus, these data sheet describes the evaluation mode. The evaluation elements may be subject to examination by the Course Director and/or by the Pedagogical Council if students detect any nonconformity with the pedagogical regulation. The request for review must be made within the first 15 days of each academic semester. At the end of each semester, whenever the educational attainment indicators signal some UC, it triggers an automatic procedure, by the Pedagogical Council of ECAV and involving the Course Director, in order to try to determine the causes for the failure and develop strategies and measures to reverse the process. These are implemented in the next school year and the results are again analyzed.

6.3.4. Metodologias de ensino que facilitam a participação dos estudantes em actividades científicas.

As aulas de tipologia Prática Laboratorial permitem desenvolver uma aproximação a actividades de investigação. Com base na formulação de um problema e das respectivas hipóteses, seguida de experimentação, obtenção de resultados e sua discussão e elaboração de conclusões, os alunos desenvolvem um raciocínio lógico experimental, aplicando o método científico.

Outra forma de aproximação a actividades científicas baseia-se na utilização de artigos científicos e técnicos, que permite o incremento do conhecimento e a procura e interpretação de novos conhecimentos, metodologias e questões.

Os alunos são também estimulados a participar e organizar encontros, congressos e palestras de natureza científica e técnica.

6.3.4. Teaching methodologies that promote the participation of students in scientific activities.

The Laboratory Practice typology classes allow the students to make an approach to research activities. Based on a problem formulation and its hypothesis, followed by experimentation, achievement of results and their discussion and elaboration of conclusions, students develop a logical reasoning, applying the scientific method.

Another way to approach to scientific activities is based on the use of scientific and technical articles, which allows the increase of knowledge and the search and interpretation of new knowledge, methodologies and issues.

Students are also encouraged to attend and organize meetings, congresses and lectures of scientific and technical nature.

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	16	21	20
N.º diplomados em N anos / No. of graduates in N years*	9	10	13
N.º diplomados em N+1 anos / No. of graduates in N+1 years	1	6	3
N.º diplomados em N+2 anos / No. of graduates in N+2 years	1	0	2
N.º diplomados em mais de N+2 anos / No. of graduates in more than N+2 years	5	5	2

Perguntas 7.1.2. a 7.1.3.

7.1.2. Comparação do sucesso escolar nas diferentes áreas científicas do ciclo de estudos e respectivas unidades curriculares.

O processo de avaliação do sucesso escolar da UTAD, monitorizado pelo Gabinete de Gestão da Qualidade (GESQUA), assenta na análise de 3 indicadores:

- 1- alunos aprovados/inscritos
- 2- alunos avaliados/inscritos
- 3- alunos aprovados/avaliados

Considerando os últimos dados disponibilizados pelo GESQUA (ano lectivo de 2012/13), verifica-se um insucesso elevado, relativamente ao primeiro indicador, nas áreas:

- Ciências Exactas (CEXA), particularmente nas UC's "Física", "Matemática II" e "Química";
 - Ciências Biológicas (CBIOL), particularmente nas UC's "Fisiologia Animal I" e "Fisiologia Animal II".
- Qualquer destas UC's versam temas básicos e são lecionadas no 1º ano, exceto as Fisiologia Animal I e II (2º ano). Razões explicativas para o problema poderão ser encontradas na falta de apetência que grande parte dos alunos demonstram por estas UC's, a adaptação à nova realidade (mudança de casa e cidade, novos colegas) e eventualmente causas ligadas à Universidade e/ou docente(s) dessas UC's.*

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

The learning success evaluation process of UTAD, monitored by the Quality Management Office (GESQUA), is based on the analysis of three indicators:

- 1- students approved/registered
- 2- students evaluated/registered
- 3- students approved/evaluated

Considering the latest data released by GESQUA (academic year 2012/13), there is a high failure, for the first indicator, in the areas:

- Exact Sciences (CEXA), particularly in the CUs "Physics", "Mathematics II", and "Chemistry";
- Biological Sciences (CBIOL), particularly in the CUs "Animal Physiology I" and "Animal Physiology II".

All these CUs relate to basic themes, and are taught in the 1st year, except the Animal Physiology I and II (2nd year). Explanatory reasons for the problem may be found in the dislike that most students demonstrate by these UC, adaptation to a new reality (new house and city, new colleagues) and eventually causes linked to the University and / or teacher (s) of these CUs.

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

De acordo com o Regulamento de Avaliação da Qualidade Pedagógica da UTAD, que visa promover a qualidade do ensino e aprendizagem na UTAD, os dados relativos ao sucesso escolar são tratados e nas UC's com indicadores não satisfatórios são identificadas as:

- razões de natureza geral;
- condicionantes não imputáveis ao docente ou aos estudantes;
- medidas a propor para melhorar os resultados;
- ações a desenvolver para concretizar as medidas propostas.

Após esta etapa, é feita a calendarização da implementação das ações de melhoria propostas e no fim do ano lectivo seguinte é feita a reavaliação dos resultados obtidos.

Este plano de análise e melhoria é concebido em articulação pelo docente da unidade curricular e pelo Diretor de Curso e é validado pelo Diretor de Curso e pelo Presidente do Conselho Pedagógico da ECAV, sendo efectuado o acompanhamento da execução e dos resultados obtidos.

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

According to the Regulation of Educational Quality Assessment of UTAD, that aims to promote the quality of teaching and learning in UTAD, the data of learning success are treated and in the CU's with unsatisfactory indicators, an attempt is made to identify the:

- reasons of a general nature;
- constraints beyond the control of the teacher or students;
- measures proposed to improve results;
- actions to be taken to implement the proposed measures.

After this, the proposed measures are calendarized and implemented. This improvement plan is designed in conjunction by the teacher responsible for the CU and the Course Director, and it is validated by the Course Director and the President of the Pedagogical Council of ECAV. Finally, the Course Director and the President of the Pedagogical Council of ECAV supervise the implementation of the plan and monitor the results achieved.

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.	100
Percentagem de diplomados que obtiveram emprego em outros sectores de actividade / Percentage of graduates that obtained employment in other areas of activity	0
Percentagem de diplomados que obtiveram emprego até um ano depois de concluído o ciclo de estudos / Percentage of graduates that obtained employment until one year after graduating	100

7.2. Resultados das actividades científicas, tecnológicas e artísticas.

Pergunta 7.2.1. a 7.2.6.

7.2.1. Indicação do(s) Centro(s) de Investigação devidamente reconhecido(s), na área científica predominante do ciclo de estudos e respectiva classificação (quando aplicável).

Centro de Ciência Animal e Veterinária (CECAV) - Bom

Está organizado em 3 grupos - Produção Animal, Ciências Clínicas e Patologia, e Qualidade, Segurança Alimentar e Saúde Pública - reunindo 34 membros da ECAV (UTAD) e IPB, para além de 29 colaboradores (MSc e PhD). Os seus objectivos são a optimização da eficiência na produção animal sem comprometer a saúde e o bem-estar animal, a qualidade dos produtos animais e o ambiente. Desenvolve ainda trabalhos em oncologia, fertilidade e vida selvagem.

Centro de Investigação e de Tecnologias Agro-ambientais e Biológicas (CITAB) - Muito Bom

Está organizado em três áreas - Cadeias Agro-alimentares Sustentáveis, Eco-integridade e Engenharia de Biosistemas -, reunindo 84 membros e 110 colaboradores, da UTAD (ECVA, ECAV e ECT), e de outras instituições. O seu objectivo é o conhecimento abrangente dos sistemas de produção, focalizado nas mudanças climáticas, na inovação de processos, no desenvolvimento de tecnologia e sustentabilidade ambiental.

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

Animal and Veterinary Research Centre (CECAV) - Good

It is organized into 3 groups - Animal Production, Clinical Sciences and Pathology, and Quality, Food Safety, and Public Health - bringing together 34 members of ECAV (UTAD) and IPB, in addition to 29 collaborators (MSc and PhD). Its objectives are to optimize the efficiency of animal production without compromising health and animal welfare, the quality of animal products and the environment. It also develops work in oncology, fertility and wildlife.

Centre for Research and Technology of Agro-environmental and Biological Sciences (CITAB) - Very Good

It is organized into three areas - Sustainable Agro-food Chains, Eco integrity and Biosystems Engineering - bringing together 84 members and 110 employees, from UTAD (ECVA, ECAV and ECT), and other institutions. Its objective is the comprehensive knowledge of production systems, focused on climate change, innovation processes in technology development and environmental sustainability.

7.2.2. Mapa-resumo de publicações científicas do corpo docente do ciclo de estudos em revistas internacionais com revisão por pares, nos últimos 5 anos e com relevância para a área do ciclo de estudos (referenciação em formato APA):

<http://www.a3es.pt/si/iportal.php/cv/scientific-publication/formId/9926dc8c-1227-94cf-973c-54579563ef6a>

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

<http://www.a3es.pt/si/iportal.php/cv/other-scientific-publication/formId/9926dc8c-1227-94cf-973c-54579563ef6a>

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

Os Centros de Investigação (CI) da UTAD têm uma forte presença no território, apoiando a produção e a saúde animal, incluindo recomendações de novas abordagens para uma produção mais sustentável. Ainda, a promoção da saúde em animais de produção ou de companhia, associados ao estudo das suas doenças, e a consultoria para manipuladores e processadores de alimentos para consumo muito tem contribuído para aumentar a segurança e qualidade dos produtos de origem animal, reduzir o desperdício e contaminação ambiental e para o controle epidemiológico de doenças zoonóticas, promovendo assim as políticas de "uma só saúde". Assim, os conhecimentos gerados são instrumentos de inovação para grupo estratégicos, exploram novos procedimentos e mercados para produtos de valor acrescentado de raças nacionais ou para os produtos lácteos. Investigadores e técnicos dos CI estão empenhados na sustentabilidade regional e, através de parcerias, buscam também responder às preocupações da economia nacional.

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

The UTAD Investigation Centres (IC) have a strong presence in the territory, supporting regional animal production and health, including the introduction of different approaches to a more sustainable production. Also, the improvement of health in farm and companion animals, derived from disease researches at UTAD, in association to counseling for food manipulators and processors, strongly contributed to increase the safety and quality of animal products, to reduce wastage and environmental contamination as well as to the epidemiological control of zoonotic diseases, thereby fostering health policies. The gathered knowledge brings innovation tools to stakeholders, while exploring new procedures and markets for added-valued products from national breeds or for dairy-born products. Researchers and technicians from IC are committed with the regional sustainability and through research partnerships, they also respond to national concerns fostering the national economy.

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

É muito vasta a parceria entre UTAD e outras instituições de ensino superior e com as empresas. A Investigação e a colocação dos estudantes para o período de estágio final ocorre maioritariamente em ambiente real de trabalho, envolvendo vários profissionais e pequenas e médias empresas; em contrapartida é oferecido apoio aos parceiros envolvidos na forma de prestação de serviços especializados (ex: serviços de análises clínicas, endócrinas e anatomopatológicas) e consultoria científica. Através de pequenas unidades de produção animal existentes, o aluno pode desenvolver ao longo do seu curso alguns trabalhos que consolidam a aprendizagem pelo saber fazer. O financiamento de vários projetos permite aproximar a Investigação da Aprendizagem e integrar docentes e investigadores da UTAD na vida académica. Existem ainda em vigor várias parcerias com outras instituições de ensino nacionais e internacionais que permitem a realização de seminários e workshops temáticos em âmbito académico.

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

A very broad partnership exists between UTAD and other higher education institutions and companies. Research and the students final internship occurs in a real-work environment and in research activities, involving many professionals and small and medium enterprises and some UI; to the partners it is offered the support in specialized services (eg clinical, endocrine, and pathological analysis) and scientific counseling. Small animal production units in UTAD are open to students for studies that underpin the know-how based learning. The financing of several projects approaches Research and Learning, while integrates UTAD´ researchers into then academic life. Moreover, several partnerships also exist with other national and international educational institutions allowing the promotion of thematic seminars / workshops in academia, widening the student contact with multiple, different realities.

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

O número de projetos e de publicações científicas e técnicas, bem como o trabalho de extensão, no qual os estudantes são frequentemente integrados, são analisados e valorizados na progressão académica. A aplicação dos resultados é ponderada na avaliação das atividades científicas da UTAD e tem um papel essencial na atualização e melhoria da aprendizagem. Existe ainda um esforço do corpo de investigadores, que compreende um nº elevado de docentes do Curso, na difusão dos resultados em revistas e eventos internacionais e na produção de documentos científicos e técnicos direcionados para os estudantes. A organização regular de eventos de natureza científica e técnica em que são envolvidos agentes externos à UTAD, permite trazer o mundo profissional à Academia e potencializar a partilha de experiências e conhecimento. Regularmente, os resultados da aprendizagem são monitorizados e usados para promover a reflexão e a definição de estratégias de melhoria, envolvendo alunos e docentes.

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

The number of projects and scientific and technical publications, and the cooperative extension services are analyzed and valued for the academic progression. Outreach activities for scientific deliverables has also been considered in the evaluation of the scientific activities, playing a vital role for updating and improving Learning. Also, the body of researchers, which integrates a high number of teachers in the Course, makes an effort not to limit the dissemination of the research outcomes to international journals and events, but foster the production of scientific and technical academic documents on behalf of students. Likewise, the regular organization of scientific and technical events involving agents external to UTAD approaches the professional world to the Academy and enhances the sharing of experiences and knowledge. Regularly, learning outcomes are monitored and used to promote a reflection and the definition of improvement strategies, involving students and teachers.

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.

Estas atividades integram-se na missão e nos objetivos da UTAD e dos seus CI e têm ocorrido em resposta às solicitações do mercado e à iniciativa dos investigadores. Nas ativ. de desenvolvimento tecnológico situam-se os projetos de investigação em curso, com empresas privadas. Na prestação de serviços inclui-se o apoio à concretização de projetos, a disponibilização de instalações para a realização de estágios (ex., Ciência Viva, Universidade Júnior) e ações para valorização de recursos endógenos regionais. Na formação estão compreendidas atividades de índole científica, técnica, e a realização de congressos, jornadas e “workshops”. Os docentes do curso têm desenvolvido uma intensa atividade consubstanciada na execução de projetos de investigação, assinatura de protocolos e contratos de prestação de serviços nas mais variadas áreas, nomeadamente nutrição animal, apicultura, aquacultura, ambiente e fauna selvagem, num valor global superior a 10 milhões de euros, só nos últimos 5 anos.

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

These activities are integrated into the mission and objectives of the UTAD and its IC and have occurred in response to market demands and the initiative of researchers. The technological development activities include the ongoing research projects with private companies. The provision of services comprehends the support for the implementation of projects, the provision of facilities (eg., Live Science, Junior University) and actions for recovery of regional endogenous resources. Training includes scientific and technical nature activities, and congresses, conferences and “workshops”.

The course teachers have developed an intense activity embodied in the execution of research projects, signing of protocols and contracts for the provision of services in various areas, including animal feed, beekeeping, aquaculture, environment and wildlife, in a higher overall value of 10 million euros, only in the last 5 years.

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

A UTAD está fortemente implantada na região de Trás-os-Montes e no Norte do país, contribuindo para o desenvolvimento regional, formando de recursos humanos qualificados que vão contribuir para o crescimento da economia, local, regional e nacional. De realçar os muitos exemplos de antigos alunos que neste momento são empresários e/ou técnicos em empresas que operam em áreas de atividade ligadas à zootecnia, nomeadamente na produção de carne e leite, na transformação de produtos de origem animal, nas grandes cadeias de distribuição alimentar, na nutrição animal, na apicultura e aquacultura, contribuindo com o seu trabalho e conhecimentos para o

umento da eficiência e produtividade dessas empresas, acrescentando valor e aumentando a riqueza produzida. Por tudo isto, a formação em zootecnia ministrada pela UTAD é reconhecida pelos agentes económicos como importante.

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

UTAD is strongly implanted in the region of Tras-os-Montes and the north of the country, contributing to regional development, by the training of qualified human resources that will contribute to local, regional and national economic growth. Its fair to highlight the many examples of former students who are currently entrepreneurs and / or members of the technical staff of companies operating in areas of activity related to animal husbandry, particularly in the production of meat and milk, processing of animal products, in major retail chains food, animal nutrition, beekeeping and aquaculture, contributing with their work and knowledge to increase the efficiency and productivity of these companies, adding value and increasing the wealth produced. For all this, the training in animal science given by UTAD is recognized by economic agents as important.

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

A divulgação de informações ao exterior sobre a instituição, os ciclos de estudo e o ensino é efectuada pelo Gabinete de Comunicação e Imagem (GCI), estrutura da UTAD com funções atribuídas na área da comunicação. No âmbito destas funções e em particular na divulgação e promoção da oferta educativa, o GCI envia informação às Escolas Secundárias (Conselhos Diretivos e Gabinetes de Psicologia e Orientação Vocacional), realiza anualmente o “Dia Aberto”, dedicado à divulgação dos cursos da UTAD pelas Direções de Curso, envia informação para os “Guias dos Estudantes” promovidos por diversos órgãos de Comunicação Social, participa, por convite, em eventos organizados por Escolas Secundárias com o objetivo de informarem os alunos sobre as diferentes opções de percursos a seguir no Ensino Superior, publica uma Newsletter semestral com vários aspetos da atividade da instituição, disponibiliza no sítio da UTAD na Internet toda a informação considerada pertinente, e na UTAD TV disponível no MEO.

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

The disclosure of information about the institution, its cycles of study and its teaching is carried out by the Communication and Image Office (GCI), a UTAD structure with assigned roles in communication. Within these functions, and particularly in the dissemination and promotion of educational provision, the GCI sends information to the Secondary Schools (Governing Councils and Offices of Psychology and Vocational Guidance), annually performs the "Open Day", dedicated to the dissemination of UTAD courses by the Course Comissions, sends information to the "student Guides" promoted by various organs of Social Communication, participates, by invitation, in events organized by Secondary Schools in order to inform students about the different options to follow in their paths to higher education, public a biannual newsletter with various aspects of the institution's activity, provides all relevant information in UTAD's website, and UTAD TV, available in MEO.

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	1
Percentagem de alunos em programas internacionais de mobilidade (in) / Percentage of students in international mobility programs (in)	1
Percentagem de alunos em programas internacionais de mobilidade (out) / Percentage of students in international mobility programs (out)	0
Percentagem de docentes estrangeiros, incluindo docentes em mobilidade (in) / Percentage of foreign teaching staff (in)	5
Mobilidade de docentes na área científica do ciclo de estudos (out) / Percentage of teaching staff in mobility (out)	2

8. Análise SWOT do ciclo de estudos

8.1 Análise SWOT global do ciclo de estudos

8.1.1. Pontos fortes

- A UTAD oferece um bom ambiente escolar, um campus de reconhecida qualidade e biodiversidade (é um dos jardins botânicos da europa com maior biodiversidade – <http://jb.utad.pt>), refeitórios, biblioteca, instalações desportivas, gabinete de assistência médica aos alunos e alojamento.

- O curso confere:

** uma formação de natureza aplicada que capacita a concepção e a resolução de problemas práticos com base em fundamentos científicos e técnicos atualizados;*

** uma formação estimulada e credibilizada pela existência de instalações pecuárias para as principais espécies zootécnicas (bovinos de carne e leite, ovinos, caprinos, suínos, aves, coelhos, abelhas, peixes e cavalos) no próprio Campus, o que permite a lecionação/aprendizagem com uma adequada componente prática.*

- O corpo docente é estável e graduado: todos os docentes são doutores e desenvolvem, paralelamente, investigação

em ciência animal.

- O departamento âncora (Dep. Zootecnia) oferece formação pós-graduada na área da Ciência Animal (2º Ciclo em Engenharia Zootécnica e 3º Ciclo em Ciência Animal).

- O curso é reconhecido e os seus diplomados são procurados pelo mercado de trabalho, o que se reflete no elevado nível de empregabilidade e na procura crescente dos alunos ainda em formação.

- A existência de protocolos estabelecidos com outras instituições de ensino superior estrangeiros, dentro e fora da UE, promove o intercâmbio em programas de mobilidade (essencialmente da UE e Brasil).

- Grande parte dos alunos do curso são deslocados, provenientes das mais variadas regiões do país, o que indicia uma boa imagem externa e o reconhecimento da qualidade da formação.

- O número de alunos proporciona um relacionamento próximo entre os docentes e os alunos e um acompanhamento tutorial do trabalho destes últimos.

8.1.1. Strengths

- UTAD offers a good school environment, a campus of recognized quality and biodiversity (one of the botanical gardens with higher biodiversity in Europe (<http://jb.utad.pt>), dining rooms, library, sports facilities, medical assistance office for students and accommodation.

- The course gives:

** a applied training that enables the students to design and solve practical problems based on scientific grounds and updated technical;*

** a training nurtured and stimulated by the existence of animal facilities for the major livestock species (beef cattle and milk, sheep, goats, pigs, poultry, rabbits, bees, fish and horses) on the campus itself, which allows the teaching/learning with adequate practical component.*

- The teaching staff is stable and graduate: all teachers are doctors and in parallel they develop research in animal science.

- The anchor department (Dep. Animal Science) offers graduate training in the field of Animal Science (2nd Cycle of studies in Animal Science and the 3rd Cycle of Studies in Animal Science).

- The course is recognized and its graduates are sought by the labor market, which is reflected in the high level of employment and increasing demand of students still in training.

- The existence of protocols with other foreign higher education institutions within and outside the EU, promotes the exchange in mobility programs (mainly EU and Brazil).

- Much of the course students are displaced from many different regions of the country, which indicates a good external image and recognition of the quality of training.

- The number of students provides a close relationship between teachers and students and follows a tutorial on their part.

8.1.2. Pontos fracos

- Unidades Curriculares a necessitar de serem reposicionadas no plano de estudos.

Na análise do plano de estudos foram detectadas algumas Unidades Curriculares que beneficiariam com alterações no ano e/ou semestre em que devem ser lecionados

- Desajustamento de tipologias e de horas de contacto em algumas Unidades Curriculares.

Concluiu-se que haveria vantagem para os alunos em mudar a tipologia de horas de contacto nalgumas Unidades Curriculares.

- Necessidade de melhoria da articulação de conteúdos programáticos de algumas Unidades Curriculares do Curso.

A constatação de que nalgumas Unidades Curriculares haveria repetição de conteúdos já lecionados noutras colocou a necessidade de melhorar a articulação entre matérias relacionadas, lecionadas por diferentes docentes.

- Reduzido número de respostas aos inquéritos de qualidade do ensino, por parte dos alunos.

O reduzido número de respostas aos inquéritos à qualidade de ensino por parte dos alunos tem constituído um dos entraves à implementação de um programa de constante avaliação e melhoria do sucesso escolar dos nossos alunos.

- Necessidade de atualização do curso

Sendo esta uma área do conhecimento em que a evolução técnica e científica ocorre a um ritmo elevado, há a necessidade de periodicamente rever a estrutura do plano de estudos e atualizar os conteúdos programáticos de muitas Unidades Curriculares.

- A necessidade de renovação de algumas instalações para animais.

A UTAD tem no seu Campus unidades de produção animal, o que constitui uma mais-valia importante num estabelecimento de ensino superior na área da Ciência Animal, pois permite demonstrar e treinar procedimentos técnicos com animais que de outra forma só seriam possíveis de abordar no plano teórico.

- Os constrangimentos financeiros existentes não têm permitido:

- * a adequada manutenção de algumas destas instalações que, por isso, começam a apresentar alguns sinais de degradação, colocando em causa a sua utilização enquanto auxiliares didáticos;
- * o reequipamento de alguns laboratórios e salas de aulas;
- * a realização de visitas de estudo e de estágios em contexto empresarial, a aquisição de bibliografia e de outros materiais didáticos.

8.1.2. Weaknesses

- *Course Units in need to be repositioned in the syllabus.*

In the analysis of the study plan it was detected that some curricular units would benefit from changes in the year and / or semester in which they must be taught

- *Maladjustment typologies and contact hours in some curricular units.*

It was concluded that it would be useful for students to change the contact hours typology in some curricular units.

- *Need for improved coordination of syllabus of some curricular units of the course.*

The finding that some curricular units had contents already taught in other CU's, put the need to improve coordination between related subjects taught by different teachers.

- *Reduced number of responses to the teaching quality surveys, by the students.*

The small number of survey responses to quality surveys from the students has been one of the obstacles to the implementation of a evaluation program and to the improvement of the academic success of our students.

- *Need for course update*

Since this is an area with a high rate of technical and scientific progress, it is necessary to periodically review the plan structure studies and update the syllabus of many curricular units.

- *The need for renovation of some facilities for animals.*

UTAD has animal production units in its Campus, which are an important value for a high education institution in the field of Animal Science, allowing for the demonstration and training of technical procedures with animals that otherwise would only be possible to address in the theoretical plan.

- *Existing financial constraints have not allowed:*

- * *for a proper maintenance of some of these facilities, that therefore begin to show signs of degradation, calling into question its use as teaching aids;*
- * *Re-equipment of some laboratories and classrooms;*
- * *Conducting study visits and internships in business context, the acquisition of literature and other teaching materials.*

8.1.3. Oportunidades

- *Universidade de pequena dimensão, o que permite especialização e diferenciação*

- *Oferta de bolsas de estudo aos estudantes.*

Grande parte dos alunos da UTAD provêm de outras regiões do país, o que aumenta os custos com alojamento, alimentação e transportes. As propinas também representam uma despesa não negligenciável. Estes fatores podem contribuir para aumentar a taxa de abandono escolar. Estas bolsas contribuem para alargar o leque dos que procuram o curso e minimizar o abandono escolar.

- *Dinâmica crescente do agronegócio, com potencial aumento do mercado de trabalho.*

Duas das razões para a falta de atratividade dos sectores agrário e agroindustrial residem no facto de serem tradicionalmente consideradas atividades de baixo valor acrescentado e reduzido rendimento. A incorporação de conhecimento e tecnologia pode mudar esta situação, tornando a atividade agrária (e dentro dela a zootecnia) mais eficiente e produtiva, gerando riqueza e acrescentando valor aos produtos. Essa evolução só será possível com a formação e introdução no sistema produtivo de técnicos superiores qualificados, como os graduados em Eng. Zootécnica.

- *Possibilidade de criação do próprio emprego.*

A grande diversidade de produtos e sistemas de produção, a possibilidade de prestação de serviços nas diferentes fileiras de produção animal, o envelhecimento dos profissionais do setor agrário, a incorporação de novas tecnologias e a existência de apoios ao investimento são fatores que facilitam a criação do próprio emprego.

- *Localização da UTAD na região do Douro, Património Universal da Humanidade*

- *Sector agroindustrial com perspectivas de crescimento face ao aumento global da procura de bens alimentares e ao reduzido nível de autossuficiência do país em produtos de origem animal.*

A FAO estima que até 2050 haja necessidade de duplicar a produção mundial de alimentos. Uma vez que não é expectável que a disponibilidade de terra para a atividade agrária aumente significativamente, os ganhos de produção serão conseguidos através da melhoria da eficiência. Essa evolução só será possível através da incorporação de conhecimento e tecnologia que terão que ser veiculados através de agentes qualificados, entre os quais os graduados em Eng. Zootécnica.

A qualidade dos nossos produtos pode constituir uma oportunidade de negócio para as empresas e de emprego para muitos graduados em Eng. Zootécnica. Simultaneamente, a exportação de bens alimentares e o consequente aumento

da necessidade de técnicos superiores pode constituir uma oportunidade para atrair mais alunos para os cursos da área agrária.

- Captação de alunos estrangeiros e cooperação com os países lusófonos.

A necessidade de modernização da atividade agrária para fazer face às necessidades dos países em desenvolvimento, entre os quais se encontram alguns países lusófonos, e as boas relações que estes países têm com Portugal, permite a captação de novos alunos.

8.1.3. Opportunities

- UTAD is a small size University, allowing for differentiation and specialization

- Students scholarship offer.

Much of the UTAD students come from other regions of the country, which increases the costs of accommodation, food and transport. The fees also represent a considerable expense. These factors can increase the dropout rate. These grants help to expand the range of seeking course and minimize dropout.

- Dynamic growth of the agribusiness, with potential increase of the labor market.

Two of the reasons for the lack of attractiveness of the agricultural and agro-industrial sectors are that they are traditionally considered to be low added-value and low-income activities. The incorporation of knowledge and technology can change this situation, making the agrarian activity (and the animal husbandry within it) more efficient and productive, generating wealth and adding value to products. This development will only be possible with the formation and introduction in the production system of qualified senior technicians, as the graduates in Animal Science.

- Possibility of self-employment.

The great diversity of products and production systems, the ability to provide services in different livestock production ranks, the aging of professionals in the agricultural sector, the incorporation of new technologies and the existence of capital grants are factors that facilitate the creation of own job.

- Location of UTAD in the Douro region, Universal Heritage of Humanity

- Agribusiness sector with growth prospects over the global increase in demand for food and the low level of the country's self-sufficiency in animal products.

FAO estimates that by 2050 there will be the need to double world food production. Since it is not expected that the availability of land for agricultural activity increase significantly, the production gains will be achieved through improved efficiency. This development will only be possible through the incorporation of knowledge and technology that will have to be conveyed through qualified agents, including the graduates in Animal Science.

The quality of our products can be a business opportunity for companies and employment for many graduates in Animal Science. Simultaneously, the export of food and the consequent increased need for senior technicians can provide an opportunity to attract more students to the courses of land area.

- Attracting foreign students and cooperation with Portuguese-speaking countries.

The need for modernization of agricultural activity to meet the needs of developing countries, among which are some Portuguese speaking countries, and the good relations that these countries have with Portugal, allows to attract new students.

8.1.4. Constrangimentos

- Não exigência da prova de Biologia como critério de acesso ao curso.

Sendo esta uma área científica de grande importância para o curso não é concebível que esta não seja exigida nos critérios de acesso.

- Exigência simultânea de duas disciplinas de pouca procura no ensino secundário e de elevado insucesso nas provas específicas de acesso ao curso (Matemática e Física e Química), limitam o universo de alunos que constituem o público-alvo deste curso.

- A localização geográfica da UTAD, numa cidade do interior, numa zona com baixa densidade populacional e reduzida atividade pecuária e agroindustrial e em linha com o declínio populacional da região, o que pesa desfavoravelmente na escolha do aluno aquando da candidatura ao Ensino Superior

- Sendo a UTAD uma Universidade de pequena dimensão, padece de alguma limitação no que toca a massa-crítica e a atratividade.

- Grande parte dos alunos são deslocados, o que poderá implicar custos superiores àqueles que muitos deles teriam caso ficassem perto da sua área de residência.

- Multiplicação da oferta de cursos na área da Engenharia Zootécnica.

A multiplicação de cursos nesta área, com concorrência desleal no acesso a cursos com denominações similares por outros estabelecimentos de ensino superior, pode ser um factor limitante na captação de novos alunos para a Engenharia Zootécnica da UTAD.

- Multiplicação da oferta de cursos com denominações mais atrativas.

A multiplicação de denominações de cursos com o único intuito de as tornar mais atrativas, sem que haja mercado e emprego para os diplomados dada a desadequação da formação ao mercado de trabalho, condiciona a disponibilidade

de alunos para cursos de engenharia.

- Constrangimentos financeiros que limitam a contratação de docentes e impede a renovação do corpo docente, podendo vir a condicionar a leccionação de algumas UC.

8.1.4. Threats

- No requirement of Biology test as a criterion for access to the course.

Since this is a scientific area of great importance for the course is not conceivable that this is not required in the access criteria.

- Simultaneous requirement of two disciplines of low demand and high failure rates in secondary education (Mathematics, Physics and Chemistry), limit the universe of students who are the intended audience for this course.

- The geographical location of UTAD, a country town in an area with low population density and reduced livestock and agro-industrial activity and in line with the population decline in the region, which weighs unfavourably on the student's choice at the time of application to Higher Education

- As a small university, UTAD suffers from some limitations when it comes to critical mass and attractiveness.

- Most of the students are not local, which may involve higher costs than those that many of them would have if they stayed close to their area of residence.

- Multiplication of the offer of courses in the field of Animal Science.

The proliferation of courses in this area, with unfair competition for access to courses with similar names by other higher education institutions, can be a limiting factor in attracting new students to the Animal Science of UTAD.

- Multiplication of courses offering more attractive names.

The multiplication of courses names with the sole purpose to make them more attractive, without market and employment for graduates given the inadequacy of training to the labour market need, conditions the availability of students for engineering courses.

- Financial constraints that limit hiring teachers and prevents the renewal of teaching staff, may have a conditioning effect on the teaching of some CU.

9. Proposta de ações de melhoria

9.1. Ações de melhoria do ciclo de estudos

9.1.1. Ação de melhoria

Correção do posicionamento de algumas Unidades Curriculares, no plano de estudos.

Verificou-se a necessidade de alterar a colocação de algumas UC's no plano de estudos por forma a ir de encontro a limitações de espaços bem como a ajustar a leccionação relativamente a determinadas estações do ano, corrigindo situações menos vantajosas para os alunos e Curso.

9.1.1. Improvement measure

To correct the positioning of some Curricular Units in the study plan.

There is the need to change the placement of some CU's in Study Plan, in order to meet the space limitations as well as to adjust the teaching for certain seasons of the year, correcting less advantageous situations for students and course.

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

Alta – a implementar durante o segundo semestre lectivo de 2014-15, para entrarem em vigor no ano letivo de 2015-16.

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

High - to be implemented during the second semester of the 2014-15 school year, to take effect in the 2015-16 school year.

9.1.3. Indicadores de implementação

- Elaboração da lista de alterações (em grande parte, anexas a este relatório)

- Homologação das alterações pelos Órgãos Superiores da UTAD

- Publicação em Diário da República (até à data-limite definida pela legislação)

9.1.3. Implementation indicators

- *To list the proposed changes (largely, attached to this report).*
- *Approval of amendments by the Superior Bodies of UTAD.*
- *Publication in the Official Gazette (up to the deadline set by law).*

9.1. Ações de melhoria do ciclo de estudos

9.1.1. Ação de melhoria

Correção de desajustamentos nas tipologias e alteração do posicionamento no plano de estudos de algumas Unidades Curriculares.

Verificou-se a necessidade de corrigir, nalgumas Unidades Curriculares, tipologias de aulas que se revelaram desajustadas relativamente aos objetivos dessas UC's.

9.1.1. Improvement measure

Correcting imbalances in types and changing the insert in the study plan of some curricular units.

There is a need to correct, on some Curricular Units, the classes' typology which have proved to be inadequate in relation to the objectives of these CU's.

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

Alta – a implementar durante o segundo semestre lectivo de 2014-15, para entrarem em vigor no ano letivo de 2015-16.

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

High - to be implemented during the second half of the 2014-15 school year, to take effect in the 2015-16 school year.

9.1.3. Indicadores de implementação

- *Elaboração da lista de alterações (em grande parte, anexas a este relatório)*
- *Homologação das alterações pelos Órgãos Superiores da UTAD*
- *Publicação em Diário da República (até à data-limite definida pela legislação)*

9.1.3. Implementation indicators

- *To list the proposed changes (largely, attached to this report).*
- *Approval of amendments by the Superior Bodies of UTAD.*
- *Publication in the Official Gazette (up to the deadline set by law).*

9.1. Ações de melhoria do ciclo de estudos

9.1.1. Ação de melhoria

Melhoria da articulação de conteúdos programáticos das UC's.

Verificou-se que nalguns casos havia a repetição de algumas matérias em diferentes UC's, sem qualquer vantagem para o processo de ensino/aprendizagem.

Serão feitas reuniões entre os responsáveis das UC's das várias áreas científicas por forma a otimizarem a lecionação das matérias, reduzindo as sobreposições e ajustando a formação.

9.1.1. Improvement measure

Improving the coordination of program contents of UC's.

It was found that in some cases had to repeat some materials in different CU's without any benefit to the teaching / learning process.

Meetings shall be made between the heads of UC's of various scientific areas in order to optimize the teaching of the subjects, reducing overlaps and adjusting the training.

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

Alta – a implementar durante o segundo semestre lectivo de 2014-15, para entrarem em vigor no ano letivo de 2015-16.

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

High - to be implemented during the second half of 2014-15 academic, to take effect in the 2015-16 school year.

9.1.3. Indicadores de implementação

- *Reuniões com docentes das áreas científicas para comparar programas e articular os programas de cada UC com as que a precedem e sucedem.*

- *Reformulação dos conteúdos programáticos e escrita de novas FUC.*
- *Aplicação das novas FUC's.*

9.1.3. Implementation indicators

- *Meetings with teachers of the scientific areas to compare and articulate the syllabus of each CU, with the preceding and following CU's.*
- *Definition of new syllabus and writing of the new CUF's.*
- *Introduction of new CUF's.*

9.1. Ações de melhoria do ciclo de estudos

9.1.1. Ação de melhoria

Aumento do número de respostas dos alunos aos inquéritos à Qualidade de Ensino.

O reduzido número de respostas aos inquéritos para avaliação da qualidade de ensino/aprendizagem que de uma forma geral tem sido conseguido, constitui um dos grandes problemas encontrados para a implementação de um sistema sistemático de avaliação dos resultados escolares e percepção dos problemas que poderão estar-lhes subjacentes. Assim, a sensibilização dos alunos para o preenchimento dos inquéritos no fim de cada semestre é de grande importância.

9.1.1. Improvement measure

To increase the number of student responses to the Teaching/Learning Quality surveys.

The low number of responses to the teaching/learning quality surveys that are generally received is one of the major problems encountered in the implementation of a systematic evaluation system of educational attainment, and perception of problems that may be underlying them. The sensitization of the students for completing the surveys at the end of each semester is of great importance.

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

Alta – Iniciar no 2º semestre de 2014-15.

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

High - Start in the 2nd semester of 2014-15.

9.1.3. Indicadores de implementação

- *Realizar ações de sensibilização para o preenchimento dos inquéritos, em articulação com os Conselhos Pedagógicos das Escolas.*
- *Avaliação e publicação dos resultados da quantidade e qualidade das respostas aos inquéritos.*

9.1.3. Implementation indicators

- *To carry out awareness-raising sessions for the students to complete the surveys, together with Pedagogic Councils of the Schools.*
- *Evaluation and publication of the results of the quantity and quality of survey responses.*

9.1. Ações de melhoria do ciclo de estudos

9.1.1. Ação de melhoria

Atualização do curso.

Por forma a acompanhar a evolução do conhecimento atual há necessidade de periodicamente atualizar o plano de estudos, redefinindo programas de UC's, criando novas UC's e eliminando outras. Neste relatório de auto-avaliação são já propostas algumas dessas alterações.

9.1.1. Improvement measure

Course update.

In order to update the course to the recent knowledge developments there is the need to periodically update the study plan, redefining CU's syllabus, creating new CU's and eliminating others. Some of these changes are already proposed in this self-evaluation report.

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

Média – a implementar durante o segundo semestre lectivo de 2014-15, para entrarem em vigor no ano letivo de 2015-16. Caso tal não seja possível, a implementação será efetuada no ano letivo de 2016-17

A Direção de Curso promoverá reuniões entre os responsáveis das UC's das várias áreas científicas por forma a otimizarem as lecionação das matérias, reduzindo as sobreposições e ajustando a formação. Após se chegar a um consenso, será elaborada uma proposta final. Esta será apresentada, discutida e finalmente aprovada pelos diferentes Departamentos e Conselhos Pedagógicos das Escolas que forem responsáveis pelas UC's. Uma vez esta fase concluída, a proposta aprovada será enviadas à A3ES para aprovação. Se aprovada, será publicada em Diário da República.

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

Average - to be implemented during the second semester of 2014-15 academic year, to take effect in the 2015-16 school year. If this is not possible, the implementation will be performed in the academic year of 2016-17.

The Course Direction will promote meetings between the teachers responsible for the CU's of the different scientific areas in order to optimize the teaching of the themes, reducing overlaps and adjusting the training. After reaching a consensus, a final proposal will be made. It will be presented, discussed, and ultimately approved by the different Departments and Pedagogical Councils of the UTAD Schools that are responsible for the CU's. Once this fase is completed, the approved proposal will be sent to A3ES for final approval. If approved by A3ES, it will then be published in the Official Gazette.

9.1.3. Indicadores de implementação

- *Reuniões entre os responsáveis das UC's dos cursos*
- *Atas das reuniões de aprovação do novo plano de estudos, das Assembleia de Departamento, dos departamentos envolvidos na docência do Curso*
- *Atas das reuniões de aprovação do novo plano de estudos, das Assembleias dos Conselhos Pedagógicos das Escolas em que os departamentos estão sediados*
- *Homologação das propostas pelos Órgãos Superiores da UTAD*
- *Envio para A3ES, para aprovação*
- *Publicação em Diário da República (até à data-limite definida pela legislação)*

9.1.3. Implementation indicators

- *Meeting between the teachers responsible for the CU's.*
- *Minutes of the approval meetings of the new syllabus, from the Assembly Department of the departments involved in teaching the course.*
- *Minutes of the approval meetings of the new syllabus#. the Assembly of Pedagogical School Councils where departments are located.*
- *Endorsement of the proposals by the Superior Bodies of UTAD.*
- *Sending the proposal to A3ES, for approval*
- *Publication in the Official Gazette (up to the deadline set by law).*

9.1. Ações de melhoria do ciclo de estudos

9.1.1. Ação de melhoria

Renovação de algumas instalações para animais

Adaptar as instalações e equipamentos aos novos desenvolvimentos tecnológicos, às necessidades crescentes de bem-estar dos animais, à minimização do impacto ambiental e à melhoria das condições de biossegurança.

9.1.1. Improvement measure

Renovation of some animals' facilities

To adapt the animal facilities and its equipment to the new technological developments, the growing need for the well being of animals, to minimize the environmental impact and to improve the biosecurity conditions.

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

Média – de 2014/15 a 2016/17

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

Medium – from 2014/15 to 2016/17

9.1.3. Indicadores de implementação

- *Levantamento da situação atual das instalações animais e respetivos equipamentos.*
- *Proposta de correções e melhorias a efetuar*
- *Procura de fontes de financiamento para suportar as ações de correção e melhoria*
- *Implementação das obras/aquisições*

9.1.3. Implementation indicators

- *Survey of the current status of animal facilities and equipment.*
- *Proposal of corrections and improvements*
- *Search for funding sources to support the correction and improvement actions*
- *Implementation of works / acquisitions*

9.1. Ações de melhoria do ciclo de estudos

9.1.1. Ação de melhoria

Ultrapassar constrangimentos financeiros

Além da necessidade de reforçar a componente do orçamento de Estado e candidaturas bem sucedidas a projetos de investigação e outros, serão encetados esforços no sentido de procurar fontes complementares de financiamento, nomeadamente, através da prestação de serviços ao exterior, estabelecimento de protocolos com entidades privadas conducentes ao apoio ao abrigo do regime de mecenato.

Os constrangimentos financeiros existentes:

** têm impedido o reequipamento de alguns laboratórios e salas de aulas;*

** têm em muitos casos impossibilitado a realização de visitas de estudo e de estágios em contexto empresarial e dificultado a aquisição de bibliografia e de outros materiais didáticos.*

9.1.1. Improvement measure

To overcome financial constraints

In addition to the need to strengthen the component of the state budget and successful applications to research projects and others, efforts will be initiated to seek for complementary funding sources, such as external services provision, establishment of protocols with private entities leading to the support under the patronage regime.

Existing financial constraints:

** have prevented the re-equipment of some laboratories and classrooms;*

** have prevented, in many cases, the realization of study visits and stages on business environment and hampered the acquisition of literature and other teaching materials.*

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

Alta – início no 2º semestre de 2014/15

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

High – beginning in the 2nd semester of 2014/15

9.1.3. Indicadores de implementação

- *Melhoria do financiamento destas rubricas ao abrigo do orçamento*
- *Levantamento de oportunidades de concurso a projetos*
- *Estabelecimento de protocolos com empresas e assinatura de contratos de prestação de serviços*
- *Aumento do número de mecenas*

9.1.3. Implementation indicators

- *Improving the financing of these items under the budget*
- *Survey the opportunities of project calls*
- *Establishment of protocols with companies and signing of service-contracts*
- *Increased number of patrons*

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

- *Correção de algumas tipologias de Unidades Curriculares.*
- *Alteração das cargas horárias associadas às tipologias das Unidades Curriculares.*
- *Alteração do nº de ECTS de algumas Unidades Curriculares.*
- *Introdução de 3 novas Unidades Curriculares: Estágio em Zootecnia I; Bioclimatologia; Estágio em Zootecnia II; Produções Aquícola, Apícola e Cinegética; Seminário em Zootecnia.*
- *Supressão das Unidades Curriculares: Técnicas de Comunicação; Estágio em Empresa; Produção Cinegética; Optativa I; Optativa 2.*

10.1.1. Synthesis of the intended changes

- *Correction of some of Curricular Units typologies.*
- *Change in work hours associated with the Curricular Units typologies.*

- *Change in the number of ECTS of some Curricular Units.*
- *Introduction of new UC 3: Internship in Animal Science I; Bioclimatology; Internship in Animal Science II; Aquaculture production, beekeeping and Cinegética; Seminar in Animal Science.*
- *Removal of Curricular Units: Communication Skills; Internship in Company; Game Resources and Activities; Option I; Option 2.*

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

Mapa

10.1.2.1. Ciclo de Estudos:
Engenharia Zootécnica

10.1.2.1. Study programme:
Animal 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	Sigla / Acronym	ECTS Obrigatórios / Mandatory ECTS	ECTS Optativos / Optional ECTS*
Ciência Animal	CANIM	72	0
Ciências Biológicas	CBIOL	30	0
Ciências de Engenharia	CENG	24	0
Ciências Agrárias	CAGR	21	0
Ciências Exatas	CEXA	18	0
Ciências Económicas e Sociais	CES	9	0
Ciências Veterinárias	CVET	6	0
(7 Items)		180	0

10.2. Novo plano de estudos

Mapa XII - - 1º Ano / 1º Semestre

10.2.1. Ciclo de Estudos:
Engenharia Zootécnica

10.2.1. Study programme:
Animal 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:
1º Ano / 1º Semestre

10.2.4. Curricular year/semester/trimester:*1st Year / 1st Semester***10.2.5 Novo plano de estudos / New study plan**

Unidades Curriculares / Curricular Units	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Matemática I / Mathematics I	CEXA	Semestral/Semiannual	81	TP:35; OT:1 = 36	3	0
Química / Chemistry	CEXA	Semestral/Semiannual	162	T:30; PL:37,5; OT:5,73	6	0
Biologia / Biology	CBIOL	Semestral/Semiannual	162	T:30; PL:37,5; OT:5 = 73	6	0
Bioclimatologia / Bioclimatology	CAGR	Semestral/Semiannual	81	T:15; PL:20; OT:1 = 36	3	0
Introdução à Zootecnia / Introduction to Zootechny	CANIM	Semestral/Semiannual	162	TP:60; S:8; OT:5 = 73	6	0
Morfologia Animal / Animal Morphology	CANIM	Semestral/Semiannual	162	T:30; PL:37,5; OT:5,5 = 73	6	0

(6 Items)

Mapa XII - - 1º Ano / 2º Semestre**10.2.1. Ciclo de Estudos:***Engenharia Zootécnica***10.2.1. Study programme:***Animal 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:***1º Ano / 2º Semestre***10.2.4. Curricular year/semester/trimester:***1st Year / 2nd Semester***10.2.5 Novo plano de estudos / New study plan**

Unidades Curriculares / Curricular Units	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Matemática II - Mathematics II	CEXA	Semestral/Semiannual	81	TP:35; OT:1 = 36	3	0
Física / Physics	CEXA	Semestral/Semiannual	162	T:30; TP:37,5; OT:5,5 = 73	6	0
Bioquímica / Biochemistry	CBIOL	Semestral/Semiannual	162	T:30; PL:37,5; OT:5,5 = 73	6	0
Solos e Fertilidade / Soils and Fertility	CAGR	Semestral/Semiannual	162	TP:67,5; OT:5,5 = 73	6	0
Agro-Ecologia e Sistemas Agrícolas / Agro-ecology and Farming Systems	CAGR	Semestral/Semiannual	162	TP:67,5; OT:5,5 = 73	6	0
Estágio em Zootecnia I / Internship in Animal Science I	CANIM	Semestral/Semiannual	81	TP:15; S:4; E:45; OT:4 = 68	3	0

(6 Items)

Mapa XII - - 2º Ano / 1º Semestre

10.2.1. Ciclo de Estudos:
Engenharia Zootécnica

10.2.1. Study programme:
Animal 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:
2º Ano / 1º Semestre

10.2.4. Curricular year/semester/trimester:
2nd Year / 1st Semester

10.2.5 Novo plano de estudos / New study plan

Unidades Curriculares / Curricular Units	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Fisiologia Animal I / Animal Physiology I	CBIOL	Semestral/Semiannual	162	T:22,5; PL:45; OT:5,5 = 73	6	0
Genética / Genetics	CBIOL	Semestral/Semiannual	162	T:22,5; PL:45; OT:5,5 = 73	6	0
Métodos Biométricos / Biometric Methods	CENG	Semestral/Semiannual	162	T:22,5; PL:45; OT:5,5 = 73	6	0
Higiene e Sanidade Animal / Hygiene and Animal Health	CVET	Semestral/Semiannual	162	T:30; PL:37,5; OT:5,5 = 73	6	0
Nutrição Animal I / Animal Nutrition I	CANIM	Semestral/Semiannual	162	T:22,5; PL:45; OT:5,5 = 73	6	0
(5 Items)						

Mapa XII - - 2º Ano / 2º Semestre

10.2.1. Ciclo de Estudos:
Engenharia Zootécnica

10.2.1. Study programme:
Animal 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:
2º Ano / 2º Semestre

10.2.4. Curricular year/semester/trimester:

2nd Year / 2nd Semester**10.2.5 Novo plano de estudos / New study plan**

Unidades Curriculares / Curricular Units	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Fisiologia Animal II / Animal Physiology II	CBIOL	Semestral/Semiannual	162	T:22,5; PL:45; OT:5,5 = 73	6	0
Tecnologia e Qualidade de Alimentos de Origem Animal - Technology and Quality of Animal Origin Foods	CENG	Semestral/Semiannual	162	T:22,5; PL:45; OT:5,5 = 73	6	0
Produção e Conservação de Forragens e Pastagens / Forage Production and Conservation	CAGR	Semestral/Semiannual	162	T:22,5; PL:45; OT:5,5 = 73	6	0
Melhoramento Animal / Animal Breeding	CANIM	Semestral/Semiannua	162	T:22,5; PL:45; OT:5,5 = 73	6	0
Etologia e Bem-Estar Animal / Ethology and Animal Welfare	CANIM	Semestral/Semiannua	162	T:22,5; PL:45; OT:5,5 = 73	6	0

(5 Items)

Mapa XII - - 3º Ano / 1º Semestre**10.2.1. Ciclo de Estudos:**
*Engenharia Zootécnica***10.2.1. Study programme:**
*Animal 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:**
*3º Ano / 1º Semestre***10.2.4. Curricular year/semester/trimester:**
*3rd Year / 1st Semester***10.2.5 Novo plano de estudos / New study plan**

Unidades Curriculares / Curricular Units	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Gestão Empresarial e Empreendedorismo / Business Management and Entrepreneurship	CES	Semestral/Semiannual	162	TP:60; S:8; OT:5 = 73	6	0
Nutrição Animal II / Animal Nutrition II	CANIM	Semestral/Semiannua	162	T:22,5; PL:45; OT:5,5 = 73	6	0
Reprodução Animal / Animal Reproduction	CANIM	Semestral/Semiannua	162	T:22,5; PL:45; OT:5,5 = 73	6	0
Estágio em Zootecnia II / Internship in Animal Science II	CANIM	Semestral/Semiannua	162	T:22,5; PL:45; OT:5,5 = 73	6	0
Produções Aquícola, Apícola e Cinegética / Aquaculture Production, Beekeeping and Game Production	CANIM	Semestral/Semiannua	162	T:22,5; PL:45; OT:5,5 = 73	6	0

(5 Items)

Mapa XII - - 3º Ano / 2º Semestre**10.2.1. Ciclo de Estudos:***Engenharia Zootécnica***10.2.1. Study programme:***Animal 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:***3º Ano / 2º Semestre***10.2.4. Curricular year/semester/trimester:***3rd Year / 2nd Semester***10.2.5 Novo plano de estudos / New study plan**

Unidades Curriculares / Curricular Units	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Instalações e Equipamentos Zootécnicos / Animal Housing and Equipments	CENG	Semestral/Semiannual	162	T - 22.5; PL - 45; OT - 5.5	6	0
Projeto / Project	CENG	Semestral/Semiannual	162	T - 15; TP - 30; S - 15; OT - 13	6	0
Mercados, Marketing e Comercialização / Markets, Marketing and Commercialization	CES	Semestral/Semiannual	81	TP - 35; OT - 1	3	0
Seminário em Zootecnia / Seminar in Animal Science	CANIM	Semestral/Semiannual	81	TC - 15; S - 30; OT - 4	3	0
Produção de Ruminantes / Ruminant Production	CANIM	Semestral/Semiannual	162	T - 22.5; PL - 45; OT - 5.5	6	0
Produção de Monogástricos / Monogastric Production	CANIM	Semestral/Semiannual	162	T - 22.5; PL - 45; OT - 5.5	6	0

(6 Items)

10.3. Fichas curriculares dos docentes**Mapa XIII - Paulo António Russo Almeida****10.3.1. Nome do docente (preencher o nome completo):***Paulo António Russo Almeida***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:***Professor Auxiliar ou equivalente***10.3.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):***100*

10.3.6. Ficha curricular de docente:[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)**10.4. Organização das Unidades Curriculares (apenas para as unidades curriculares novas)****Mapa XIV - Química - Chemistry****10.4.1.1. Unidade curricular:***Química - Chemistry***10.4.1.2. Docente responsável e respectiva carga lectiva na unidade curricular (preencher o nome completo):***Rosa Maria Magalhães Rego (T - 30 h; PL - 37,5 h; OT - 5,5 h)***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):

Introduzir os conceitos fundamentais em química, incluindo um conhecimento geral do vocabulário, teoria e práticas de química. Nesta perspectiva, os alunos devem compreender os estados da matéria, a diferença entre elementos, compostos e misturas; compreender e interpretar os símbolos químicos, fórmulas, nomes, equações químicas e resolver problemas relacionados com as reacções químicas; aprender a periodicidade química, a energia e termoquímica; compreender a natureza das ligações covalentes e iónicas e a geometria molecular que influencia o comportamento físico/químico dos compostos; compreender os termos utilizados nas soluções, a natureza qualitativa e quantitativa das soluções aquosas; aplicar os princípios de solubilidade, propriedades coligativas e resolução de problemas de soluções. Devem adquirir conhecimentos de cinética, compreender e aplicar os princípios químicos de ácidos e bases, e realizar experiências no laboratório.

10.4.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

To introduce the fundamental concepts in chemistry and a general understanding of the vocabulary, theories, and practices in chemistry. In this perspective, the students must understand the states of matter and the difference among elements, compounds and mixtures; comprehend and interpret chemical symbols, formulas, names, chemical equations and solve problems relating to chemical reactions; understand chemical periodicity; energy and thermochemistry; understand the nature of covalent and ionic bonding and geometric structures that influence chemical and physical behaviors of compounds; understand terms used in solution chemistry, the nature of aqueous solution systems and apply the principles of solubility, colligative properties and concentration in problem solving. Learn kinetics; understand and apply chemical principles of acids and bases; develop practical skills by carrying out experiments in the laboratory.

10.4.1.5. Conteúdos programáticos:

Química: o estudo da transformação. Átomos, moléculas e iões. Relações mássicas em reacções químicas. Reacções em solução aquosa. Termoquímica. Ligação química: conceitos básicos e geometria molecular. Propriedades físicas das soluções.

Cinética química. Equilíbrio químico. Ácidos e bases: propriedades gerais. Equilíbrios ácido-base e equilíbrios de solubilidade. Electroquímica. Química orgânica.

Trabalhos práticos sobre (1) reagente limitante; (2) preparação de soluções; (3) Titulações de ácido-base ou redox; (4) o calor de reacção; (5) equilíbrio químico; (6) Soluções tampão /Análise qualitativa: identificação e separação dos aniões sulfato, carbonato, cloreto e iodeto.

Aulas teórico-práticas: resolução de problemas de aplicação da matéria leccionada nas aulas teóricas e discussão de questões levantadas pelos alunos no âmbito da unidade curricular.

10.4.1.5. Syllabus:

Chemical foundations. Atoms, molecules and ions. Stoichiometry. Types of chemical reactions and solution stoichiometry. Thermochemistry. Bonding: general concepts and molecular structure. Properties of solutions. Chemical kinetics. Chemical equilibrium. Acids and bases: general properties. Applications of aqueous equilibria (acid-base and solubility equilibria). Electrochemistry. Organic chemistry.

Laboratory sessions: experiments on (1) limiting reactant; (2) preparation of solutions; (3) acid-base or oxidation-reduction titration; (4) heat of reaction; (5) chemical equilibrium; (6) buffered solutions.

Problem-solving classes: resolution of exercises on topics covered in the lectures and discussion of issues raised by the students under the objectives of the curricular unit.

10.4.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular

A química é uma ciência fundamental para qualquer aluno integrado num ciclo de estudos em Eng. Zootécnica. Neste contexto, é de grande importância a aquisição de conhecimentos básicos de química, como a estrutura da matéria, as reacções químicas, fatores que afectam a velocidade, os equilíbrios de ácido-base e solubilidade, bem como noções básicas sobre a química dos compostos de carbono. Este conteúdo programático visa fornecer ao aluno um conjunto de conhecimentos que poderá aplicar em outras situações, no domínio de outras unidades curriculares na área da Eng. Zootécnica.

As aulas práticas consistem na execução de uma série de trabalhos práticos, relacionados com a matéria leccionada na componente teórica.

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

Chemistry is a critical science for any student in an Animal Science course. In this context, it is of great importance the basic knowledge of chemistry, such as, the structure of matter, chemical reactions, factors affecting kinetics, acid-base equilibria and solubility, as well as, the basics of chemical of carbon compounds. This syllabus aims to provide students with a set of skills that can apply in other/different situations, in the field of other units in the area of Animal Science.

The laboratory classes includes the execution of practical works, closely related to the subjects taught in the theoretical component.

10.4.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Aulas teóricas expositivas e aulas práticas em laboratório.

A avaliação será feita de acordo com as normas pedagógicas da instituição, realizando os alunos uma avaliação periódica e/ou um exame escrito. Na avaliação periódica, os alunos realizarão dois testes escritos (cada um com a duração de 60 min), e dois testes laboratoriais com a duração de 30 min. cada um. Na avaliação prática inclui-se a assiduidade dos alunos durante as aulas práticas (10%).

Avaliação por exame: um exame escrito de 120 min.

Classificação final: teórica 50% ou a classificação obtida em exame e prática 50%.

O aluno será aprovado quando a classificação final for superior ou igual a 9,5 valores.

10.4.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

This subject will include several components: lectures, laboratory classes, and problems solving.

Grading will include periodical evaluation and written exam evaluation, in accordance to the Pedagogic Rules of the Academic Institution.

Periodical evaluation: Students will be graded on 2 written tests (60 min. each), 2 laboratory queries/tests (L) (30 min. each), Practical note includes the attendance (A) of students during practical classes (10%).

Exam evaluation: 1 written exam (120 min.)

Final grading:

- T: 50% or Exam
- L: 40%

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

O método de ensino está de acordo com os objectivos propostos para a unidade curricular. A natureza expositiva das aulas teóricas permite transmitir os conhecimentos fundamentais de Química. O modelo dinâmico da aula com o incentivo à participação dos alunos permite a sua participação com o desenvolvimento da sua capacidade crítica, raciocínio científico, integrar conhecimentos e motivar os alunos para a unidade curricular.

A execução de trabalhos práticos nas aulas laboratoriais, a discussão dos seus resultados, as aulas teórico-práticas, e a realização de avaliação contínua dividida em componente teórica e prática favorece a consolidação gradual dos conhecimentos adquiridos.

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

The teaching method is consistent with the objectives: expository lectures allow for a clear and efficient communication of the basic concepts in Chemistry lectures. Lectures follow a dynamic model where the students are encouraged to participate and develop his critical spirit and integration of the knowledge. The laboratory practices, discussion of the results obtained, problem-solving classes and periodical evaluations allow for a gradual and sustained consolidation of the knowledge previously acquired and enhance the cognitive development of the students.

10.4.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

R. Chang, K. A. Goldsby, Química, 11ª Edição, 2013, McGraw-Hill, bookman

S.S. Zumdahl, S. A. Zumdahl, Chemistry, 7th Edition, 2007, Houghton Mifflin Company, USA

Mapa XIV - Matemática I - Mathematics I

10.4.1.1. Unidade curricular:

Matemática I - Mathematics I

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

André Gama Oliveira (TP - 35 h; OT - 1 h)

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):

Domínio dos conceitos básicos de Álgebra Linear. No final da unidade curricular o aluno deverá conseguir aplicar e dominar a teoria dada à resolução de exercícios de Álgebra Linear, nomeadamente a teoria básica de matrizes, resolução de sistemas de equações lineares, determinantes, teoria de espaços vectoriais, aplicações lineares e valores próprios.

Desenvolvimento do trabalho individual e coletivo com recurso a pesquisa bibliográfica.

Desenvolvimento das capacidades de cálculo e abstração de modo a que os conhecimentos adquiridos possam ser utilizados na resolução de problemas em contextos diversos.

10.4.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

To gain the knowledge of basic concepts of Linear Algebra. At the end of the course the student should be able to master and apply the theory to solve exercises and problems of Linear Algebra, including the basic matrix theory, solving systems of linear equations, determinants, theory of vector spaces, eigenvalues and linear maps.

Development of individual and collective work, and of the use of literature.

Development of capacities for abstraction and calculation so that the knowledge gained can be used to solve problems in various contexts.

10.4.1.5. Conteúdos programáticos:

1. Matrizes

- Definições e exemplos
- Operações com matrizes
- Inversa de uma matriz quadrada
- Transposta de uma matriz
- Matriz escalonada e característica de uma matriz
- Propriedades das matrizes invertíveis e cálculo da inversa
- Sistemas de equações lineares - método de eliminação de Gauss

2. Determinantes

- Definição e exemplos
- Propriedades
- Transformações elementares e determinantes
- Determinante do produto de matrizes
- Cálculo da inversa a partir da adjunta
- Regra de Cramer

3. Espaços vectoriais

- Definição, exemplos e propriedades
- Subespaços vectoriais
- Dependência e independência linear
- Bases e dimensão
- Teorema da dimensões
- Matrizes e espaços vectoriais

4. Aplicações lineares

- Definição, exemplos e propriedades
- Operações com aplicações
- Imagem e núcleo
- Aplicações invertíveis e isomorfismos
- Matriz de uma aplicação linear

5. Valores e vectores próprios

- Definição, exemplos e propriedades
- Matrizes e endomorfismos diagonalizáveis

10.4.1.5. Syllabus:

1. Matrices

- Definitions and examples
- Operations with matrices
- Inverse of a square matrix
- Transpose of a matrix
- Echelon form and rank of a matrix
- Properties of invertible matrices and computations of the inverse - Systems of linear equations - Gauss elimination method

2. Determinants

- Definition and examples
- Properties
- Determinants and elementary transformations
- Determinant of the product of matrices
- Computation of the inverse from the adjoint matrix - Cramer's Rule

3. Vector spaces

- Definition, examples and properties
- Vector Subspaces
- Linear dependence and independence - Bases and dimension
- Theorem of dimensions
- Matrices and vector spaces

4. Linear Maps

- Definition, examples and properties - Operations with linear maps

- *Image and kernel*
- *Invertible maps and isomorphisms - Matrix of a linear map*
- 5. *Eigenvalues and eigenvectors*
- *Definition, examples and properties*
- *Diagonalizable matrices and endomorphisms*

10.4.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular

Tendo como objetivo inculcar ao aluno o manuseamento de técnicas elementares de cálculo matricial, de noções de espaços e aplicações lineares, torna-se necessária a exposição de forma clara e coerente de todas as noções inerentes aos objetivos propostos. A exposição será feita nas aulas de componente teórica. Os conceitos expostos serão depois fundamentados e exemplificados através da resolução de problemas nas aulas de componente prática. Pretende-se, nestas aulas, que o aluno possa resolver por si só os problemas propostos de forma a poder consolidar todos os conteúdos introduzidos.

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

With the goal of providing the student elementary techniques of matrix computations, the basic notions of linear spaces and linear applications, it is necessary to exposure in a clear and consistent way all the basic notions inherent to this objective. The exposition is carried out during the lectures. The exposed concepts are then exemplified by solving problems in the exercises classes. It is intended, in these lessons, the student can solve the problems by itself, in order to consolidate all the introduced subjects.

10.4.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Nas aulas teórico-práticas desenvolvem-se os conteúdos, apresentando exemplos e resolvendo exercícios, após o que os alunos são orientados para a resolução de exercícios e problemas.

Avaliação:

Modo 1: Avaliação Contínua :

Dois testes ao longo do semestre.

A classificação final é obtida através da fórmula $0,4T1+0,6T2$, onde $T1$ é a classificação do teste 1 e $T2$ é a classificação do teste 2.

Modo 2: Avaliação Contínua + Complementar

O aluno pode realizar uma prova (na data de exame) correspondente a um dos testes do Modo 1, onde tenha tirado nota negativa.

Modo 3: Avaliação por exame

Exame escrito que incidirá sobre todo o programa lecionado.

O exame está classificado para 20 valores.

Os alunos com classificação 9 poderão ser submetidos a uma prova oral. A obtenção de classificação final superior a 16 valores está sujeita à realização de uma prova suplementar.

10.4.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

During the Theoretical-practical classes, the contents of the course are presented, complemented with examples and exercises. After this, the students are oriented in the resolution of exercises and problems.

Evaluation:

Mode 1: Continuous Evaluation

Two tests during the semester.

The final classification is obtained through the formula $0,4T1+0,6T2$, where $T1$ is the classification of test 1 and $T2$ is the classification of test 2.

Mode 2: Continuous + Complementary Evaluation

Students can perform a test (in the date of the exam) for one test of Mode 1, on which he/she has obtained a negative classification.

Mode 3: Exam

Written exam focusing on the entire contents of the course.

The exam is rated for 20. Students rated with 9 may require an oral examination. The obtaining of a final grading higher than 16 is subject to the completion of an additional test.

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

A escolha pela tipologia de aulas teórico-práticas permite, por um lado, uma formalização adequada dos conteúdos e, por outro lado, uma concretização dos conhecimentos apresentados através de problemas concretos de Álgebra Linear. A realização de dois testes permitirá ao aluno acompanhar mais de perto o desenvolvimento dos assuntos expostos.

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

The choice of the typology Theoretical-practical classes allows for a proper formalization of the contents and, moreover, an embodiment of knowledge presented through concrete problems of Linear Algebra. The existence of two tests during the semester allows the students to follow more closely the development of subjects exposed

10.4.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

1. Cabral I., Perdigão C., Saiago C. 2002. *Álgebra Linear*, Escolar Editora, 2008. - Luz, C., Matos, A. e Nunes, S., *Álgebra Linear (Volume I)*, ESTSetúbal.
2. Strang, G., *Linear Algebra and its Applications*, Hartcourt Brace Jonovich Publishers, 1998.
3. António Monteiro, *Álgebra Linear e Geometria Analítica*
4. S. Lipschutz, *Álgebra Linear*
5. A. Monteiro, G. Pinto, C. Marques, *Álgebra Linear e Geometria Analítica Problemas e Exercícios*
6. Apostol, T. 1975. *Calculus*, Vol 2, Editorial Reverté.
7. Giraldes E., Fernandes V.H., Smith, M.P.M. 1995. *Curso de Álgebra Linear e Geometria Analítica*, Editora McGraw-Hill de Portugal.
8. Cabral I., Perdigão C., Saiago C. 2008. *Álgebra Linear*, Escolar Editora.
9. Luz C., Matos A., Nunes S. 2002. *Álgebra Linear (Volume I)*, ESTSetúbal.
10. Magalhães L. T. 1991. *Álgebra Linear como Introdução a Matemática Aplicada*, Texto Editora.
11. Monteiro A., Pinto G. e Marques C. 1997. *Álgebra Linear e Geometria Analítica (Problemas e Exercícios)*, McGraw-Hill.

Mapa XIV - Matemática II - Mathematics II**10.4.1.1. Unidade curricular:**

Matemática II - Mathematics II

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

Isabel Alexandra Ferreira da Silva Vaz Nicolau (TP - 35 h; OT - 1 h)

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):

Colmatar deficiências ao nível da matemática elementar de funções reais de variável real.

Dotar o aluno com os conceitos básicos de cálculo diferencial e integral.

Competências a adquirir:

O aluno deverá ser capaz de:

1. *Caracterizar todas as funções reais de variável real elementares;*
2. *Calcular limites de funções;*
3. *Determinar derivadas de funções;*
4. *Calcular primitivas usando técnicas adequadas;*
5. *Aplicar o teorema fundamental do cálculo integral na resolução de problemas relacionados com o cálculo de áreas de regiões planas.*

10.4.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

Overcome weaknesses in the elementary mathematics of real functions of a real variable.

Provide students with the basic concepts of differential and integral calculus.

Skills to be acquired:

The student should be able to:

1. *Characterize all real functions of elementary real variable;*
2. *Calculating limits of functions;*
3. *Find derivatives of functions;*
4. *Calculate primitives using appropriate techniques;*
5. *Apply the fundamental theorem of integral calculus in solving problems related to the calculation of areas of plane regions.*

10.4.1.5. Conteúdos programáticos:

1. *Funções reais de variável real.*
2. *Limites e continuidade de funções.*
3. *Diferenciação.*
4. *Aplicações das derivadas.*
5. *Primitivas.*
6. *Cálculo Integral.*
7. *Aplicações do cálculo integral.*

10.4.1.5. Syllabus:

1. Real functions of a real variable.
2. Limits and continuity of functions.
3. Differentiation.
4. Applications of derivatives.
5. Primitives.
6. Integral Calculus.
7. Applications of integral calculus.

10.4.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular

Atendendo a que se pretende que o aluno domine conceitos básicos de cálculo diferencial e integral de forma a poder aplicá-los a situações práticas que surgem na área da engenharia, os conteúdos programáticos propostos abrangem todos os tópicos que são considerados necessários para atingir essa finalidade.

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

Since it is intended that students dominate basic concepts of differential and integral calculus in order to be able to apply them to practical situations which arise in engineering, the proposed syllabus covering all topics are considered necessary to achieve that aim.

10.4.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Durante as aulas são apresentados os conceitos de um modo natural e coerente e os alunos são convidados a participar activamente através do debate de exemplos e/ou casos. De seguida, são apresentadas questões e propostos problemas e/ou situações para os alunos resolverem, de modo a cimentarem os conhecimentos adquiridos.

10.4.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

During the lessons the concepts are presented by a natural and coherent way and students are invited to participate actively through discussion of examples and / or cases. After, issues and proposed problems and / or situations for students to solve are presented in order to cement acquired knowledge.

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

Esta UC tem como objectivo inculcar ao aluno o manuseamento de técnicas elementares ao nível do cálculo diferencial e integral. Sendo assim, torna-se necessária a exposição de forma clara e coerente de todas as noções inerentes aos objectivos propostos para esta UC tendo sempre em conta o rigor científico exigido por esta ciência. A exposição será feita nas aulas e os conceitos expostos serão depois fundamentados através da resolução de problemas. Pretende-se que o aluno possa resolver por si só os problemas propostos de forma a poder cimentar todos os conteúdos introduzidos.

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

This course aims to inculcate the student with the basic handling of the differential and integral calculus level techniques.

Thus, it becomes necessary to display a clear and coherent way all notions inherent to the proposed objectives for this UC taking into account the scientific rigor required by this science. The exhibition will be taken in class and the concepts exposed are then substantiated by solving problems. It is intended that the student can solve by itself the problems proposed in order to be able to cement all the input contents.

10.4.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

*Matemática p'ra Caloiros J. L. Cardoso & Á. Macedo
Primitivas - Teoria e Exercícios Resolvidos C. P. Avelino e L. M. F. Machado
Princípios de Análise Aplicada Jaime Carvalho e Silva
Problemas e Exercícios de Análise Matemática B. Demidovitch
Cálculo com Geometria Analítica E. W. Swokovski*

Mapa XIV - Mercados, Marketing e Comercialização - Markets, Marketing and Commercialization

10.4.1.1. Unidade curricular:

Mercados, Marketing e Comercialização - Markets, Marketing and Commercialization

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

Manuel Luis Tibério (TP - 22,5 h; OT - 1 h)

10.4.1.3. Outros docentes e respectivas cargas lectivas na unidade curricular:

Ana Alexandra Marta Rio Costa (TP - 12,5 h)

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

O principal objectivo desta unidade curricular é disponibilizar aos alunos conhecimentos e instrumentos que facilitem a tomada de decisões na esfera do marketing e comercialização de produtos agro-alimentares.

Os alunos devem adquirir competências para:

- 1. Compreender o marketing como atitude e filosofia de gestão: do marketing transaccional ao marketing relacional;*
- 2. Discutir as diferentes envolventes que afectam os negócios e identificar variáveis de micro e macroambiente;*
- 3. Utilizar ferramentas de análise de mercados: avaliar as envolventes internas e externas dos negócios;*
- 4. Elaborar estratégia e plano de marketing para uma empresa do sector alimentar;*
- 5. Usar instrumentos de valorização de produtos alimentares: circuitos curtos de comercialização e certificação de produtos.*

10.4.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

The main objective of this course is to provide students with knowledge and tools to facilitate decision-making in the agro - food marketing area.

Students should acquire skills to:

- 1. Understand marketing as a practice of management: transactional marketing to relationship marketing;*
- 2. Discuss the different surroundings which affect the business and to identify the micro and macro environment;*
- 3. Use tools for market analysis: evaluate internal and external environment of the business;*
- 6. Develop a marketing strategy and plan for a food business;*
- 7. Using instruments valuation of food: marketing short circuits and product certification .*

10.4.1.5. Conteúdos programáticos:

- 1. Evolução do Conceito de Marketing.*
- 2. Marketing e Mercado: Variáveis de Marketing, Análise, Previsão e Estrutura de Mercado; Estudo e Factores de Evolução do Mercado.*
- 3. Política de Produto: Produto na Óptica de Marketing; Embalagem e Marca; Ciclo de Vida dos Produtos; Inovação e Novos Produtos.*
- 4. Política de Preços: Formação do Preço, Política e Índices de Preços.*
- 5. Política de Distribuição: Circuitos, Canais e Estratégias de Distribuição; Remuneração da Distribuição; Gestão e Organização dos Canais de Distribuição.*
- 6. Política de Comunicação: Meios de Comunicação; Publicidade; Força de Vendas; Merchandising e Promoções.*
- 7. Estratégia de Marketing: Alvos, Fontes de Mercado e Posicionamento; Formulação da Estratégia e Plano de Marketing.*
- 8. Comercialização e valorização de Produtos Alimentares: Circuitos de Comercialização de; Qualidade Alimentar; Qualificação de Produtos Alimentares.*

10.4.1.5. Syllabus:

- 1. Evolution of the Concept of Marketing.*
- 2. Marketing and Markets: Variable of Marketing, Analysis, Forecasting and Market Structure; Study of Market and Evolution Factors.*
- 3 Product Policy: Product, Packaging and Brand; Life Cycle of Products, Innovation and New Products.*
- 4. Pricing Policy: Formation of Price, Policy and Price Indexes.*
- 5. Distribution Policy: Circuits, Channels and Distribution Strategies ; Remuneration of Distribution ; Management and Organization of Distribution Channels .*
- 6. Communication Policy: Mix and Media; Advertising; Sales Force; Merchandising and Promotions.*
- 7. Marketing Strategy: Targets, Sources of Market and Positioning; Formulation of Strategy and Marketing Plan.*
- 8. Marketing of Food Products: Circuits; Food Quality; Qualification for Food Products.*

10.4.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular

Os conteúdos programáticos pretendem responder aos objectivos definidos.

O objectivo 1 concretiza-se através das matérias leccionadas no ponto 1 dos conteúdos programáticos;

Os conteúdos do ponto 2 visam concretizar os objectivos 2 e 3;

Os objectivos 4 e 5 estão directamente relacionados com os conteúdos abordados no ponto 3;

O objectivo 6 é transversal e integrador, agrega todos os conteúdos do curso. Os alunos aplicam elementos do marketing estratégico e elementos do marketing operacional;

Os conteúdos abordados no ponto 9 pretendem concretizar o objectivo 7.

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

The syllabus seeks to meet the objectives set.

Objective 1 is achieved through the material taught in point 1 of the syllabus;

The contents of putting 2 are intended to achieve the objectives 2 and 3;

The objectives 4 and 5 are directly linked to the content addressed in point 3;

Objective 6 is cross-sectional and integrated, aggregates all the course content. Students apply elements of strategic marketing and operational elements of marketing;

The content covered in section 9 is aimed at achieving the objective 7.

10.4.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

O funcionamento da Unidade Curricular “Mercados, Marketing e Comercialização” baseia-se em sessões expositivas e sessões de discussão em sala de aula. Privilegia-se a pesquisa, o debate e outras formas de participação dos alunos.

O processo de avaliação privilegia a avaliação contínua e contempla: 1) um ou dois testes escritos; 2) um projecto (em

grupo), abordando diferentes temáticas do marketing de produtos alimentares. A natureza do projecto sofre mudanças de um ano lectivo para o seguinte. Nos últimos anos, e de modo a promover sinergias e articular conteúdos, o projecto tem sido desenvolvido em ligação com a Unidade Curricular “Gestão e Empreendedorismo” e centra-se no estudo aprofundado das diferentes áreas funcionais de uma empresa, com especial incidência na função marketing. De modo a cumprir os objectivos da unidade curricular, algumas sessões presenciais são destinadas á elaboração dos projectos. Os docentes monitorizam a evolução do trabalho dos alunos.

10.4.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The operation of the course "Markets, Marketing and Commercialization" is based on expository sessions and discussion sessions in the classroom. The focus is on research, debate and other forms of student participation. The assessment process focuses on continuous assessment and includes: 1) one or two written tests; 2) a project (group), addressing different themes of food products marketing. The type of projects changes from one academic year to the next. In recent years, and to promote synergies and coordinate content, the project has been developed in conjunction with the Course "Management and Entrepreneurship" and focuses in depth study of the different functional areas of a company, with a focus on marketing area. In order to fulfill the objectives of the course, some classroom sessions are designed to the elaboration of projects. Teachers monitor the progress of students' work.

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

As metodologias de ensino baseiam-se no paradigma de aprendizagem “aprender a aprender” e “aprender fazendo” o qual facilita a concretização do objectivo principal definido para a unidade curricular “disponibilizar aos alunos um conjunto de conhecimentos e instrumentos que os habilitem a tomar decisões na área do marketing e comercialização de produtos alimentares. As metodologias participativas utilizadas são orientadas para a aquisição de conhecimentos, mas também para promover mudanças nos alunos ao nível das atitudes e habilidades no que respeita à tomada de decisão nas empresas e nos negócios, em particular na esfera do marketing. As metodologias utilizadas são coerentes com as palavras-chave utilizadas para definir os objectivos específicos da unidade curricular: Compreender, Identificar, Discutir, Elaborar, Utilizar, Analisar.

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

The teaching methods are based on the learning paradigm "learning to learn" and "learning by doing" which facilitates the achievement of the main objective of the course "provide students with a set of knowledge and tools that enable them to make decisions in the marketing of food products. Participatory methodologies are oriented towards the acquisition of knowledge, but also to promote changes in the level of student attitudes and skills with regard to decision making in business, particularly in the marketing area. The methodologies used are consistent with the keywords used to define the specific objectives of the course: Understand, Identify, Discuss, develop, use, analyze.

10.4.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

*LENDREVIE, Jacques et all (2008); Mercator XXI: Teoria e Prática do Marketing. Publicações D. Quixote, Lisboa. (Livro de Apoio Base)
FERREIRA, Bruno et al. (2011), Fundamentos de Marketing. Edições Sílabo, Lisboa
FERREIRA, Manuel et al (2009). Marketing para Empreendedores e Pequenas Empresas. Edições LIDEL. Lisboa
McDONALD, Malcolm (2008) Planos de Marketing: Planejamento e Gestão Estratégica. Rio de Janeiro, ELSEVIER
PIRES, Aníbal (1998); Marketing: Conceitos, Técnicas e Problemas de Gestão. Editorial Verbo, Lisboa - São Paulo
NUNES, Coelho; CAVIQUE, Luis (2001), Marketing – Estratégia em Acção. Publicações D. Quixote, Lisboa
NUNES, Coelho (1989); Marketing em Portugal: Um guia de acção. Texto Editora, Lisboa
KOTLER, Philipe (1993); Princípios de Marketing. Prentice Hall, Rio de Janeiro
KOTLER, Philipe (1996); Marketing. Atlas, São Paulo
CE (2000), Comercializar os produtos locais: circuitos curtos e circuitos longos, Inovação em Meio Rural, Caderno nº 7, Observatório Europeu LEADER*

Mapa XIV - Bioquímica - Biochemistry

10.4.1.1. Unidade curricular:

Bioquímica - Biochemistry

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

José Albino Alves Dias (T - 30 h; PL – 37,5 h; OT - 5,5 h)

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):

Esta unidade curricular possui carácter geral e básico fornecendo aos alunos uma preparação científica e técnica em diversos domínios (constituintes da matéria viva, biocatálise e metabolismo). Tal preparação será uma ferramenta útil para a cabal compreensão dos processos biológicos e outras matérias ministradas a jusante. Em particular, os alunos devem compreender:

- os processos utilizados pelos seres vivos para sintetizar macromoléculas (e.g. proteínas);*
- a relação entre estrutura e função das principais biomoléculas (proteínas, glúcidos e lípidos), bem como o seu papel*

na organização celular;

- os mecanismos da biocatálise e a cinética enzimática incluindo as inibições lineares;
- os aspectos básicos do metabolismo primário.

Na parte laboratorial, pretende-se que os alunos manuseiem equipamentos e desenvolvam capacidades de trabalho em grupo, execução, análise e interpretação de resultados experimentais.

10.4.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

This curricular unit has a general and basic nature and should provide students with solid scientific and technical preparation in various fields such as constituents of living matter, biocatalysis and metabolism. Such preparation will be a useful tool for thorough understanding of metabolism and other subjects taught downstream. In particular, students should understand:

- the processes used by living organisms to synthesize macromolecules (eg proteins);
- the relationship between the structure and function of major biomolecules (proteins, carbohydrates and lipids) as well as its role in cellular organization;
- the mechanisms of enzymatic catalysis and enzyme kinetics including linear inhibitions;
- the basic aspects of primary metabolism.

In the laboratory, it is intended that students handle equipments and develop skills of teamwork, execution, analysis and interpretation of experimental results.

10.4.1.5. Conteúdos programáticos:

Programa da componente teórica:

Cap. 1 – Introdução (breve nota Histórica)

Cap. 2 - Aminoácidos

Cap. 3 - Proteínas

Cap. 4 - Enzimologia

Cap. 5 - Vitaminas e coenzimas

Cap. 6 - Glúcidos

Cap. 7 – Lípidos

Cap. 8 – Beta-oxidação dos ácidos gordos

Cap. 9 - Glicólise e neoglucogénese

Cap.10 – Re-oxidação do NADH: vias fermentativa e aeróbia. Balanços energéticos

Programa da componente prática-laboratorial:

- Propriedades dos aminoácidos (Protocolo 1).
- Caracterização e quantificação de proteínas (Protocolos 2 e 3).
- Estudo da actividade enzimática e factores que a influenciam (Protocolos 4a e 4b).
- Caracterização e quantificação de glúcidos solúveis (Protocolos 5 e 6).
- Determinação do índice de iodo de lípidos (Protocolo 7).

10.4.1.5. Syllabus:

Lecture component:

Ch. 1 – Introduction to biochemistry (brief Historic note)

Ch. 2 - Aminoacids

Ch. 3 - Proteins

Ch. 4 - Enzymology

Ch. 5 - Vitamins and coenzymes

Ch. 6 - Carbohydrates

Ch. 7 – Lipids

Ch 8 - Beta-oxidation of fatty acids

Ch. 9 - Glycolysis and gluconeogenesis

Ch. 10 - Re-oxidation of NADH: fermentative and aerobic pathways. Energetic yields

Laboratory component:

- Properties of aminoacids (Protocol 1).
- Characterization and quantification of proteins (Protocols 2 and 3).
- Study of enzyme activity and factors influencing it (Protocols 4a and 4b).
- Characterization and quantification of soluble carbohydrates (Protocols 5 and 6)
- Determination of the iodine value of lipids (Protocol 7).

10.4.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular

A divisão da unidade curricular em duas componentes permite que os alunos obtenham sólida preparação científica (fornecida pela componente teórica) e técnica (fornecida pela componente prática).

O estudo detalhado das principais biomoléculas (proteínas, glúcidos e lípidos), e sua relação entre estrutura e função são abordados nos capítulos 2, 3, 6 e 7 da componente teórica estando relacionados com os protocolos laboratoriais 1, 2, 3, 5, 6 e 7.

Os mecanismos da biocatálise, a cinética e inibição enzimática, os factores que afectam a actividade enzimática e aspectos da regulação das enzimas (e seu impacto nas vias metabólicas) são abordados nos capítulos 4, 5, 8, 9 e 10 da componente teórica e nos protocolos laboratoriais 4a e 4b.

Finalmente, o trabalho laboratorial permite ainda o domínio de diversas técnicas instrumentais utilizadas em análise bioquímica.

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

The division of this curricular unit into two components allows students to obtain solid background at two levels: scientific (supplied by lectures component) and technical (supplied by laboratory component).

The detailed study of the main biomolecules (proteins, carbohydrates and lipids), and their relationship between structure and function are discussed in Chapters 2, 3, 6 and 7 of the lectures component being connected with the laboratory protocols 1, 2, 3, 4, 5, 6 and 7.

The mechanisms of catalysis, enzyme kinetics and inhibition, the factors affecting enzyme activity and aspects of regulation of enzymes and its impact on metabolic pathways are covered in Chapters 4, 5, 8, 9 and 10 of the lectures component and laboratory protocols 4a and 4b.

Finally, laboratory work also allows the knowledge of various instrumental techniques used in biochemical analysis.

10.4.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

O ensino será ministrado em cerca de 60 horas presenciais por aluno, ao longo do semestre, havendo as seguintes modalidades pedagógicas:

- 1 aula teórica semanal de 2 horas (aulas com carácter expositivo)

- 1 aula prática-laboratorial semanal de 2 horas, sendo formados grupos de 4 alunos com número máximo recomendado de 16 alunos por turma (aulas destinadas principalmente à realização de protocolos experimentais).

A avaliação da componente teórica compreende duas provas escritas individuais. A componente prática é avaliada através de mini-testes escritos.

A nota final do aluno é calculada pela fórmula: 70% (teórica) + 30% (prática).

10.4.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Teaching shall be about 60 h per student attendance throughout the semester, with the following modalities:

- a weekly lecture of 2 hours (lessons with expository character);

- a weekly lab work of 2 hours, being formed groups of four students with maximum number of 16 students per class (classes are mainly intended to carry out experimental protocols)

The evaluation of the lectures component consists of two individual written tests. The practical component is assessed through written mini-tests.

The student's final grade is calculated as follows: 70% (lectures component) + 30% (laboratory component).

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

A componente teórica dominada essencialmente por aulas com carácter expositivo visa dotar o aluno com sólida preparação científica e cativá-lo a aprofundar os conhecimentos que lhe permitam compreender a relação entre estrutura e função das principais biomoléculas, bem como o seu papel na organização celular. Dada a importância da biocatálise nas reacções em ambiente biológico, os alunos devem também dominar os aspectos fundamentais da enzimologia e das vias metabólicas. Como se pretende fornecer sólida preparação técnica, a componente laboratorial permite que os alunos manuseiem diversos equipamentos e executem protocolos laboratoriais, fornecendo-lhes conhecimentos ao nível da prática laboratorial.

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

The lectures component is essentially dominated by oral presentations aiming to provide students with solid scientific preparation and increase the knowledge enabling them to understand the relationship between structure and function of major biomolecules, as well as its role in cellular organization. Given the importance of biocatalysis in reactions in biological environment, students must also dominate fundamental aspects of enzymology and metabolic pathways. As we intend to provide solid technical preparation, the laboratorial component allows students to work with several instruments and to perform laboratory protocols, providing them with knowledge in laboratorial practice.

10.4.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

a) Quintas, A., Freire, A.P., Halpern, M.J. (2008). Bioquímica. 1ª Edição. Lidel – Edições técnicas Lda, Lisboa.

b) Nelson, D.L., Cox, M.M. (2005). Lehninger's Principles of Biochemistry. 4th ed. W.H. Freeman and Company, New York.

Para apoio laboratorial:

Alexander, R.R., Griffiths, J.M., Wilkinson, M.L. (1985). Basic Biochemical Methods. John Wiley & Sons Inc., New York

Mapa XIV - Bioclimatologia - Bioclimatology**10.4.1.1. Unidade curricular:**

Bioclimatologia - Bioclimatology

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

Anabela Afonso Fernandes da Silva (T - 15 h; PL - 20 h; OT - 1 h)

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):

Na UC de Bioclimatologia pretende-se transmitir aos alunos conhecimentos sobre a influência que os elementos e os factores climáticos exercem sobre os seres vivos, e a sua influência na organização e distribuição espacial dos Sistemas Agrários, destacando-se a interacção entre os factores do clima e a produção Agro-pecuária. É dada ênfase à dinâmica dos processos físicos que ocorrem no sistema solo-planta-atmosfera. Procura-se dotar o aluno com conhecimentos das metodologias aplicadas e familiarizando-o com a instrumentação específica.

10.4.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

Bioclimatology aims to provide students with knowledge about the influence that the elements and climatic factors have on living beings, and their influence on the organization and spatial distribution of agricultural system, highlighting the interaction between climate and agro-livestock production. Emphasis is given to the dynamics of physical processes that occur in the soil-plant-atmosphere. On the other hand, this course seeks to provide the student with knowledge of the methodologies used and specific instrumentation.

10.4.1.5. Conteúdos programáticos:

Teórica

Introdução à bioclimatologia

Elementos e fatores do clima.

Composição e termodinâmica da atmosfera.

Radiação solar e radiação terrestre.

Temperatura do ar.

Precipitação: chuva e granizo.

Vento e pressão atmosférica.

Evapotranspiração.

Classificações climáticas.

Clima de Portugal.

Bioclimatologia animal.

Prática:

Estudos práticos de aplicação/observação nas instalações de animais da UTAD

Estações meteorológicas e instrumentação.

10.4.1.5. Syllabus:

Theoretic

Introduction to Bioclimatology.

Atmosphere: composition and thermodynamics.

Solar and Earth's radiation.

Air temperature.

Air humidity.

Precipitation: rainfall, frost and hail.

Winds and atmospheric pressure.

Evaporation and evapotranspiration.

Climate classifications.

Climate of Portugal

Practical

Practical study application / observation in animal facilities UTAD

Weather stations and instrumentation

10.4.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular

A Bioclimatologia constitui um ramo do saber que interage com diversas áreas do conhecimento das Ciências Agrárias o que, na nossa perspectiva, torna esta unidade curricular basilar na formação em Zootecnia. Pretende-se sensibilizar o aluno para a importância dos factores e elementos do clima na produção agro-pecuária, nomeadamente nas tomadas de decisão e no planeamento agrícola de forma a minimizar os riscos associados à atividade Agro-pecuária. O programa está organizado de forma sequencial e combinada, que o estudante deve apreender de forma a concretizar os ensinamentos que lhe são ministrados.

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

The Bioclimatology is a branch of knowledge which interacts with various areas of knowledge of Agricultural Sciences which becomes, in our view, a basic training discipline in Animal Science. It is intended to sensitize students to the importance of factors and elements of climate on agricultural and livestock production, particularly in decision making and planning in agriculture in order to minimize the risks associated with agro-livestock activities. This program is organized sequentially and in combination, the student must learn in order to realize the lessons that are taught.

10.4.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Os conteúdos programáticos são ministrados com recurso a meios audiovisuais, expondo-se os conceitos teóricos exemplificados, com recurso a esquemas, figuras, quadros, de forma a estimular no aluno o desenvolvimento da capacidade de análise crítica. Por outro lado, são realizados exercícos aplicativos dos conceitos teóricos com o

objectivo de aplicar os conhecimentos e facilitar a sua compreensão. No decorrer das aulas incentiva-se fortemente a intervenção dos alunos na interpretação e comentário aos assuntos abordados.

Avaliação periódica:

a) Dois testes escritos, ficando dispensado de exame final caso tenha obtido uma classificação média igual ou superior a 9,5 valores.

b) Trabalho de grupo cuja classificação mínima exigida é de 8,5 valores.

*c) Classificação final: média dos dois testes *75% + nota do trabalho*25%.*

Avaliação complementar:

a) Um exame final escrito contemplando toda a matéria sumariada.

*b) Classificação final: nota do exame *75% + nota do trabalho *25%*

10.4.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The course contents are taught using visual supports to expose the illustrated theoretical concepts, wherever possible using diagrams, figures, tables to encourage the students to develop their critical analysis capacities. Students' participation is strongly encouraged in the interpretation and commentary on the issues discussed in classes.

Periodic Assessment:

a) Two written tests, exempting students from final exam if an average grade equal to or greater than 9.5 (out of 20) is achieved.

b) Development of a practical work. An 8.5 minimum grade must be obtained.

c) Final grade: mean of the score obtained in the two tests weighted 75%, plus the practical work weighted 25%. The final grade must be equal or higher than 9.5 val.

Complementary Assessment:

a) A final exam covering all summarized matters.

b) The final grade is given by the score obtained in the written test weighted 75%, plus the practical work weighted 25%.

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

Nas aulas são apresentados conceitos teóricos e exemplos de concretização dos mesmos, seguidos ou intercalados com fases de aplicação prática que favoreçam a tomada de consciência pessoal sobre os conceitos, proporcionando ainda oportunidades para o desenvolvimento de uma percepção mais correcta dos mesmos

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

In the classes are presented theoretical concepts and specific examples of them followed or interspersed with periods of practical application to promote the awareness of staff about the concepts, providing further opportunities for the development of a more accurate perception of them.

10.4.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Castillo, FE & Sentis, FC (2001). Agrometeorologia. Ediciones Mundi-Prensa, Madrid. 143-361.

Ferreira, TC (2000). Fotoperíodo. Série Didáctica 147. UTAD, Vila Real. 43p.

Villalobos, FJ, Mateos, L, Orgaz, F & Fereres, E (2002). Fitotecnia. Ediciones Mundi-Prensa, Madrid. 43-124.

Instituto Nacional de Meteorologia e Geofísica - I.N.M.G. (1991). Normais Climatológicas da Região de "Trás-os-Montes e Alto Douro e Beira Interior" correspondentes a 1951-1980. In: O Clima de Portugal. Instituto Nacional de Meteorologia e Geofísica. Fascículo XLIX. Volume 3 - 3ª Região, Lisboa.70p.

Mapa XIV - Física - Physics

10.4.1.1. Unidade curricular:

Física - Physics

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

Liliana do Carmo Santiago Fernandes Amado Caramelo (T - 30 h; TP – 37,5 h; OT – 5,5 h)

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):

Aprender e aplicar a situações propostas alguns princípios e leis da Física.

GANHAR familiaridade com vários fenómenos físicos e aprender a interpretá-los e descreve-los de um ponto de vista físico.

10.4.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

Learn and apply the situations proposed some principles and laws of physics.

Gain familiarity with various physical phenomena and learn how to interpret them and describes them from a physical

point of view.

10.4.1.5. Conteúdos programáticos:

1. *Introdução: Cálculo vetorial; Unidades e grandezas físicas*
2. *Cinemática: Movimento de um ponto material; Movimento retilíneo e no plano*
3. *Dinâmica: Leis de Newton; Atrito; Forças elásticas; Forças de inércia; Quantidade de movimento e impulso; Momento angular e momento de uma força; Equilíbrio de corpos rígidos; Centro de massa*
4. *Trabalho e energia: Trabalho e potência; Teorema da energia cinética; Forças conservativas e forças não conservativas; Teorema da conservação de energia mecânica*
5. *Sólidos e Fluidos: Propriedades dos sólidos e dos fluidos; Hidrostática; Hidrodinâmica; Viscosidade; Tensão superficial e capilaridade*
6. *Eletrostática: Campos e potenciais elétricos; Condutores em equilíbrio; Condensadores*
7. *Corrente contínua: Lei de Ohm; Lei de Joule; Geradores; Leis de Kirchoff*

10.4.1.5. Syllabus:

1. *Introduction: Vector calculus; Units and physical quantities*
2. *Kinematics: Motion of a material point; Rectilinear motion and in the plane*
3. *Dynamics: Newton's Laws; Friction forces; Elastic forces; Inertial forces; Momentum and Impulse; Angular momentum. Torque; Equilibrium of rigid bodies. Center of mass*
4. *Work and energy: Work and power; Theorem of kinetic energy; Conservative and nonconservative forces; Theorem of conservation of mechanical energy*
5. *Solids and Fluids: Properties of solids and fluids; Hydrostatics; Hydrodynamics; Viscosity; Surface tension and capillarity*
6. *Electrostatics; Electric Fields and potentials; Conductors in electrostatic equilibrium; Condensers*
7. *Continuous current: Ohm's Law; Joule's Law; Generators; Kirchoff's Laws*

10.4.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular

Os conteúdos programáticos seleccionados garantem que os objectivos da uc são atingidos.

Os objectivos são "aprender e aplicar a situações propostas alguns princípios e leis da Física", "ganhar familiaridade com vários fenómenos físicos, aprender a interpretá-los e descrevê-los de um ponto de vista físico", sendo atingidos totalmente com os conteúdos programáticos propostos.

Com o formalismo matemático adequado são obtidas as leis dos vários tipos de movimento e são apresentadas e exploradas as três leis de Newton. São explorados os princípios de conservação da massa-energia, momento linear e momento angular.

Na Termodinâmica são estudados a calorimetria, os processos de transferência de energia e duas leis da Termodinâmica.

Nas aulas teórico-práticas e como trabalho autónomo, os estudantes devem aplicar os conhecimentos que lhe são ministrados às situações que lhe são propostas (Séries de problemas) ou, a outras situações que pesquisem na bibliografia recomendada.

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

The objectives of this uc are entirely reached with the proposed syllabus.

In the unit 1, 2, 3 and 4, using the appropriate mathematical formalism, the laws are obtained for different types of motion as well, are presented and explored the three laws of Newton. They are still exposed and exploited the principles of conservation of mass-energy, linear momentum and angular momentum.

In thermodynamics (unit 5) are discussed and studied the concepts underlying the calorimeter, the energy transfer processes and two laws of thermodynamics.

In the theoretical-practical classes, students must apply knowledge to situations that are proposed (sets of problems) or to others who may find in the recommended bibliography.

10.4.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Os métodos são o expositivo, o dedutivo e o indutivo. Nas aulas teóricas são apresentados e explorados os conceitos e leis numa abordagem marcadamente conceptual, permitindo a familiarização com os conceitos, as leis básicas da Física Clássica, respectivas as equações e com as ferramentas matemáticas para o desenvolvimento do formalismo. Nas aulas teórico-práticas aplicam-se estes conhecimentos a problemas. Esta análise deve ser consolidada nas horas de trabalho autónomo. O processo de avaliação respeita o Regulamento Pedagógico (RP). Os estudantes são admitidos a provas de avaliação quando cumprem, cumulativamente os requisitos do Art 12º do RP. Os estudantes podem ser avaliados nos seguintes modos de avaliação: Modo 1; Modo 2 e Modo 3. No modo 1, a classificação é obtida através da média de duas provas de avaliação (T1 e T2), onde $T1 \geq 8$ valores e $T2 \geq 8$ valores, de acordo com o ponto 10 do Art 12º do RP. A transição entre modos é a descrita no RP.

10.4.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The methods are expositive, inductive and deductive. In Lectures are presented and explored the concepts and laws with a conceptual approach, allowing familiarization with these concepts, the basic laws of classical physic and their equations. In theoretical - practical lectures applies the knowledge of these issues. This analysis should be consolidated with autonomous work. The process of evaluation follows the Pedagogical Regulation (PR). Students are admitted to the evaluation when they meet the PR. Students can be assessed in the following modes of evaluation: Mode 1, Mode 2 and Mode 3. In Mode 1, the classification obtained through the average of two tests (T1 and T2). The transition between modes is described in PR.

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

As metodologias de ensino propostas são as adequadas à tipologia das aulas adoptadas nesta unidade curricular pois permitem aos alunos adquirir e consolidar conhecimentos, aplicar os conhecimentos a situações novas, implementar métodos de trabalho e suscitar e promover uma discussão permanente nas aulas.

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

The proposed teaching methodologies are appropriate to the type of classes adopted in this course because it enables students to acquire and consolidate their knowledge, to apply their knowledge to new situations, to implement working methods and to raise and promote an ongoing discussion in the classroom.

10.4.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

*Fundamentos de Física, M. Margarida R. R. Costa, Maria José B. M. de Almeida
Física, R. Resnick, D. Halliday
College Physics, V. P. Coletta*

Mapa XIV - Produção Aquícola, Apícola e Cinegética - Production, Beekeeping, and Game Production

10.4.1.1. Unidade curricular:

Produção Aquícola, Apícola e Cinegética - Production, Beekeeping, and Game Production

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

Paulo José Pinto Rema (T – 7,5 h; PL – 15 h ; OT – 1,7 h)

10.4.1.3. Outros docentes e respectivas cargas lectivas na unidade curricular:

*Victor Manuel de Carvalho Pinheiro (T – 7,5 h; PL – 15; OT – 1,7 h)
Paulo Almeida Russo (T – 7,5 h; PL – 15; OT – 1,6 h)*

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

*Contextualizar na situação atual, técnica e economicamente as produções em estudo
Conhecer os fundamentos científicos e técnicos das diferentes espécies
Conhecer os fundamentos científicos e técnicos dos diferentes sistemas de produção e ter capacidade para identificar e gerir os fatores que afetam a sua sustentabilidade, melhorando os sistemas criação e a sua produção e rentabilidade*

10.4.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

*To context technically and economically of the productions in analysis.
To know the scientific and techniques fundaments of the different species.
To know the scientific and technical factors of production systems and its application in different contexts, and be able to identify and administrate the factors that affect the sustainability of these systems.*

10.4.1.5. Conteúdos programáticos:

1. INTRODUÇÃO E LEGISLAÇÃO APLICÁVEL
 - 1.1. Introdução e principal legislação aplicável aos sectores
 - 1.2. Contextualização das produções
 - 1.3. Inventário e classificação das diferentes espécies/raças
2. 2. BIOLOGIA DAS ESPÉCIES
 - 2.1. Sistemática, distribuição, ciclo biológico, características ecológicas
3. 3. PRODUÇÃO DAS PRINCIPAIS ESPÉCIES
 - 3.1. Procedência dos exemplares: Avaliação genética dos animais.
 - 3.2. Aspectos reprodutivos.
 - 3.3. Nutrição e alimentação.
 - 3.4. Instalação e equipamentos; dimensionamento das explorações.
 - 3.5. Adaptação às condições naturais. Manuseamento e transporte dos animais.

10.4.1.5. Syllabus:

1. INTRODUCTION AND LEGISLATION
 - 1.1. Introduction and Main legislation applicable to the sectores
 - 1.2. Background of productions
 - 1.3. Inventory and classification the different species/races
2. 2. BIOLOGY OF THE DIFFERENT SPECIES
 - 2.1. Systematic, distribution, life cycle and ecological characteristics
3. 3. PRODUCTION OF MAJOR SPECIES
 - 3.1. Origin of animals: Genetic evaluation of animals.
 - 3.2. Reproductive aspects.
 - 3.3. Nutrition and feeding.

3.4. *Installation and equipment.*

3.5. *Adaptation at the natural conditions. Handling and transport of animals.*

10.4.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular

A abordagem integrada e progressiva do programa permitirá aos alunos adquirirem os conhecimentos expostos nos objetivos, garantindo a sua coerência com o programa

A contextualização da situação técnica e económica atual das diferentes produções será alcançado essencialmente no ponto 1

O objetivo “Conhecer os fundamentos científicos e técnicos das diferentes espécies” será atingido quando os alunos se inteirarem dos conhecimentos ministrados e discutidos no ponto 2.

O 3º objetivo “Conhecer os fundamentos científicos e técnicos dos sistemas de produção e ter capacidade para identificar e gerir os fatores que afetam a sua sustentabilidade” serão atingidos com a explanação da matéria dos pontos 3.

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

The approach and execution of the course syllabus will allow students to acquire the knowledge and skills set out the objectives, thus ensuring its consistency with the program.

The objective 1 "context technically and economically the production systems " will be achieved mainly in section 1

The objective 2 "know the scientific and techniques fundaments in different species" will be achieved when students become aware of the skills provided and discussed in Section 2

The 3rd goal "know the scientific and technical factors of production systems and its application in different contexts, " intended to be reached after the matter explained in point 3

10.4.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Os 6 ECTS correspondem a 162 h de trabalho, sendo 73 h de ensino presencial. Nas aulas presenciais serão apresentados e discutidos os conceitos teóricos do programa.

A componente prática é constituída por visita de estudo as explorações produtivas, ou recorrendo às explorações existentes no campus, onde são apresentados os sistemas de produção e os fatores responsáveis pela qualidade das produções cinegéticas e ordenamento desta atividade. São também praticadas algumas operações de maneio com animais.

Os sumários e todos os diapositivos ou outro material utilizado nas aulas são disponibilizados.

Os estudantes podem ser avaliados por avaliação contínua ou por exame final. A avaliação contínua é constituída por testes escritos individuais sobre todo o conteúdo. No exame final será avaliado todo o programa

10.4.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The 6 ECTS corresponds to 162 hours of work, being 73 hours of classroom teaching. In the lectures will be exposed the theoretical concepts of the syllabus.

The practical component is constituted by visits to game facilities where will be presented the production systems and factors responsible for quality of game productions and discussed problems related to the game planning. Some management operations with animals are practiced.

Summaries and all slides or other material used to support the study in class will be available.

The students may be evaluated by continuous evaluation or by final exam. Continuous evaluation consists of individual written tests about all syllabus content. The final exam will be about all syllabus content.

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

O desenvolvimento das aulas decorrerá conciliando as metodologias de ensino disponíveis associadas às aulas letivas presenciais com os objetivos da Unidade Curricular. A obtenção dos conhecimentos científicos e técnicos previstos nos objetivos será conseguida através da participação dos alunos nas aulas e através do autoestudo. Como garante da consecução dos objetivos, nas aulas privilegiar-se-ão as metodologias de ensino interativas e participativas, envolvendo os alunos no processo de ensino e aprendizagem, centrado na procura e na análise de artigos técnicos e científicos e de outras fontes de conhecimento sobre os diversos temas abordados. Procurar-se-á também reforçar esta obtenção de conhecimentos sobretudo através de exercícios e exemplos práticos, de modo a garantir o desenvolvimento das capacidades de “aplicar em contextos diferentes” os conhecimentos adquiridos e de “definir estratégias”, reforçando também a aprendizagem através da realização de algumas práticas de maneio. A avaliação dos alunos servirá para a aferição da eficácia das metodologias de ensino desenvolvidas na observância dos objetivos da unidade curricular, podendo sempre, se necessário, efetuar correções nas metodologias de ensino.

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

The teaching of the curricular unit will be developed harmonizing the methodologies associated with theoretical and practical classes with its objectives. The acquisition of the scientific and technical skills of the course will be achieved through participation in classes. In order to ensure the achievement of these skills, interactive teaching methodologies will be used in these classes, centered in the search and analysis of scientific manuscripts and other sources of knowledge, involving students in teaching-learning process. Also in the classes will be reinforced the acquisition of knowledge through practical exercises and examples, applying the theoretical knowledge in practical situations and ensuring the development of the capabilities of "to apply in different contexts" the acquired knowledge and "to define strategies". The students' evaluation will be used to measure the effectiveness of teaching methodologies in compliance of the course objectives. In the future, if necessary, some adjustments in methodologies will be performed.

10.4.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Bookhout, Th. A. 1994. Research and management techniques for wildlife and habitats. The Wildlife Society. Maryland.
Buxadé, C. (Ed.) 1997. Zootecnia, bases de producción animal. Tomo XII: Producciones cinegéticas, apícolas y otras. Mundi-Prensa. Madrid. 381 pp.

Manual de Aquacultura. Maria Armanda Reis Henriques. ISBN: 972-97892-0-7

Aquaculture. Principles and Practices. 1993; Pillay, T.V.R. Ed. Fishing News Books. ISBN: ISBN 0-85238-202-2

A Pratical Manual of Beekeeping - How to keep bees and develop your ful potential as an apiarist Cramp, David
Guide to bees and honey Hooper, Ted

Mapa XIV - Gestão Empresarial e Empreendedorismo - Business Management and Entrepreneurship**10.4.1.1. Unidade curricular:**

Gestão Empresarial e Empreendedorismo - Business Management and Entrepreneurship

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

Ana Alexandra Vilela Marta Rio Costa (TP - 60 h; S - 8 h; OT - 5 h)

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):

Objetivos gerais:

- A. Capacitar os alunos (potenciais empresários e/ou gestores) para que sejam capazes de assumir as decisões que se colocam quando da organização e gestão de uma empresa/organização agro-pecuária;*
- B. Fornecer um quadro conceptual que permita compreender a gestão de um negócio de forma integrada (observação, análise e planeamento).*

Objetivos específicos:

- 1. Conceber a empresa como um sistema aberto (empresa e meio envolvente) e atribuir importância ao papel do gestor da empresa;*
- 2. Fornecer conhecimentos sobre contabilidade, importante instrumento de apoio à gestão interna da empresa;*
- 3. Fornecer informação e desenvolver conhecimentos que permitam avaliar a situação económica-financeira da empresa;*
- 4. Fornecer conhecimentos de técnicas de apoio às decisões de investimento e financiamento de projetos;*
- 5. Sensibilizar os alunos para o empreendedorismo e para que possam vir a ser empreendedores.*

10.4.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

General Objectives:

- A. To capacitate students (potential entrepreneurs and/or managers) to be able to make decisions that arise with the organization and management of an agrarian business/organization;*
- B. To provide a conceptual framework for understanding in an integrated way the management of a business (observation, analysis and planning).*

Specific Objectives:

- 1. To conceive the enterprise as an open system (enterprise and environment) and to attribute importance to the role of the manager of the enterprise;*
- 2. To provide knowledge on accounting, an important tool to support the internal management of the enterprise;*
- 3. To provide information and to develop knowledge to assess the economic-financial situation of the enterprise;*
- 4. To provide knowledge on techniques to support investment and financing on the project decision making;*
- 5. To sensitise students to the entrepreneurship and to became entrepreneurs.*

10.4.1.5. Conteúdos programáticos:

CAPÍTULO 1 – INTRODUÇÃO

1. A EMPRESA E O SEU AMBIENTE

1.1. A empresa como organização social

1.2. A empresa como sistema aberto

1.3. Objectivos, recursos e ambiente das empresas

2. A GESTÃO E A SUA EVOLUÇÃO

2.1. Gestão: conceito, funções, níveis

2.2. Gestor: tarefas e aptidões necessárias

2.3. Evolução da gestão e perspetivas futuras

CAPÍTULO 2 – OBSERVAÇÃO, ANÁLISE E PLANEAMENTO DA EMPRESA

1. INSTRUMENTOS DE APOIO À GESTÃO

1.1. Necessidade de informação e controle – a contabilidade como instrumento de gestão

1.2. Análise económico-financeira da empresa

1.3. Noções de cálculo financeiro

2. DECISÕES DE INVESTIMENTO E FINANCIAMENTO DE PROJETOS

- 2.1. Conceitos introdutórios
- 2.2. Estudos de Viabilidade de um projeto
- 2.3. Análise da Rendibilidade de um projeto de investimento

CAPÍTULO 3 –EMPREENDEDORISMO

1. Características do empreendedor
2. Fatores determinantes do empreendedorismo
3. Estrangulamentos ao empreendedorismo
4. Plano de negócio

10.4.1.5. Syllabus:

CHAPTER 1 – INTRODUCTION

1. THE ENTERPRISE AND ITS ENVIRONMENT

- 1.1. The enterprise as a social organization
- 1.2. The enterprise as an open system
- 1.3. Objectives, resources and enterprise environment

2. THE MANAGEMENT AND ITS EVOLUTION

- 2.1. Management: concept, functions, levels
- 2.2. Manager: tasks and skills
- 2.3. Management evolution and prospects

CHAPTER 2 – OBSERVATION, ANALYSIS AND PLANNING OF THE ENTERPRISE

1. MANAGEMENT SUPPORT TOOLS

- 1.1. Control and information need - accounting as a management tool
- 1.2. Economic-financial analysis of the enterprise
- 1.3. Notions of financial math's

2. PROJECT INVESTMENT AND FINANCING DECISIONS

- 2.1. Introductory concepts
- 2.2. Viability studies of a project
- 2.3. Profitability analysis of a project investment

CHAPTER 3 –ENTREPRENEURSHIP

1. Characteristics of the entrepreneur
2. Determinants of entrepreneurship
3. Bottlenecks to the entrepreneurship
4. Business Plan

10.4.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular

O 1º objetivo específico “Conceber a empresa como um sistema aberto” será cumprido no cap. 1. A “Gestão de um negócio de forma integrada” iniciar-se-á com a ‘Observação da empresa’, através do ponto 1.1 do cap. 2, onde a contabilidade será abordada como um importante instrumento de apoio à gestão interna da empresa, em cumprimento do 2º objetivo. O 3º objetivo específico relativo à ‘Análise da situação económico-financeira da empresa’ será cumprido no ponto 1.2 do cap. 2. O ‘Planeamento da empresa’, destacado no 4º objetivo será atingido quando os alunos se inteirarem dos conhecimentos previstos no ponto 1.3 do cap. 2, relativo ao cálculo financeiro, instrumento necessário à gestão, juntamente com todo o ponto 2 do mesmo cap., onde será apresentada a temática das “Decisões de investimento e financiamento de projetos”. Por fim, o 5º objetivo “Sensibilizar os alunos para o empreendedorismo” será atingido quando os alunos se inteirarem do cap. 3.

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

The 1st specific objective "To conceive the enterprise as an open system" will be fulfilled in chapter 1. The "integrated way of management of a business" will begin with an 'enterprise observation', through the point 1.1 of chapter 2, where the accounting will be addressed as an important tool to support the internal management of the enterprise, in pursuance the 2nd objective. The 3rd objective related to the 'economic-financial situation analysis of the enterprise' will be served in section 1.2 of chapter 2. The 'enterprise planning', emphasized on the 4th specific will be achieved when students become aware of knowledge set out in section 1.3 of chapter 2, related to financial calculation, tool needed to the management, jointly with all point 2 of the same chapter, which will be presented the topic of "Investment and financing decisions of projects". Finally, the 5th objective "To sensitise students to the entrepreneurship" will be achieved when students become aware of the chapter 3.

10.4.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

As aulas teórico-práticas basear-se-ão na exposição dos conteúdos do programa e na apresentação de vários exercícios. Sempre que possível serão propostos exemplos, partindo de inquéritos reais efetuados às explorações agrárias, resultantes de trabalho de investigação desenvolvido, visando estimular o interesse e a pesquisa por parte dos alunos. Tentar-se-á promover um processo de diálogo em que todos participem, através da sua própria experiência e saber. A avaliação consistirá na realização de 2 testes de avaliação escritos (TA) e de 1 trabalho prático em grupo de 3 alunos (TP) entregue em papel e apresentado oralmente. Este trabalho consistirá na caracterização de uma exploração ou organização florestal existente na área de residência dos alunos; na identificação das alterações da exploração/organização, nos últimos anos, decorrentes da crise económica; e numa análise SWOT da mesma. O resultado final (RF) será obtido através da fórmula: $RF = 0,375 TA1 + 0,375 TA2 + 0,25 TP$.

10.4.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The lectures will be based on exposure of the contents of the program and elaboration of exercises. Practical classes will be presented with several exercises. Whenever possible examples will be proposed, based on real surveys carried out on agrarian farms, resulting from research work conducted before, in order to stimulate interest and research by students. A dialogue in which everyone participates will be promoted, through its own experience and knowledge. The evaluation will consist in realization of 2 evaluations written tests (TA) and one practical work in groups of 3 students (TP) delivered in paper and presented orally. This work will consist on a farm or forest organization characterization situated on the residence area of the students; the identification of changes in the farm/organization in recent years, due to the economic crisis; and a SWOT analysis of the same. The final result (RF) will be obtained using the formula: $RF = 0,375 TA1 + 0,375 TA2 + 0,25 TP$.

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

O desenvolvimento das aulas decorrerá harmonizando as metodologias de ensino com os objetivos fundamentais da Unidade Curricular. Esta será uma unidade curricular de aplicação, onde os alunos aprenderão não só o porquê, mas também como executar.

O fornecimento de informação e de conhecimentos científicos e técnicos previstos nos objetivos será conseguido através da participação dos alunos nas aulas teórico-práticas. Aqueles existirão no início de cada assunto a abordar, onde será estabelecida a relação com outras matérias já tratadas em aulas anteriores ou noutras unidades curriculares. Nestas sessões pretender-se-á desenvolver as competências dos alunos e sensibilizá-los para a importância dos temas abordados no contexto real atual, contribuindo-se para um melhor enquadramento e também maior facilidade na percepção dos objetivos que se pretendem alcançar com a própria aula.

Dado o carácter eminentemente prático das matérias a versar, serão apresentados e propostos, nas aulas teórico-práticas, vários exercícios e casos práticos obtidos de inquéritos reais efetuados a explorações agrárias, resultantes de trabalho de investigação desenvolvido. Nestas sessões, os alunos aprenderão fazendo, refletindo e tomando decisões sobre os problemas e alternativas propostas, melhorando as suas competências nos temas em análise. Tentar-se-á estimular um processo de diálogo em que todos participem, através da sua própria experiência e saber. Assim, partilhar-se-á conhecimento, dúvidas e questões, de modo a beneficiar a aprendizagem dos alunos e a provocar maior motivação dos mesmos. Procurar-se-á, essencialmente, garantir o desenvolvimento das capacidades de “aplicar em contextos diferentes” os conhecimentos adquiridos, sob influência de diferentes fatores e variáveis, e de “definir estratégias de gestão”.

O trabalho prático de grupo exigido aos alunos terá um importante contributo para a realização dos objetivos definidos para a unidade curricular. Este permitirá identificar os diferentes recursos e componentes da empresa/organização e suas relações internas e externas, bem como utilizar de forma geral e integrada os conceitos e metodologias da gestão abordados ao longo de toda a unidade curricular. A realização do trabalho prático tem ainda as vantagens de partilha de conhecimentos entre os elementos do grupo, procura de informação externa e, portanto, contacto com a realidade. A sua posterior apresentação e discussão contribuirão de modo decisivo para o reforço da capacidade de análise que se considera essencial para a consecução dos objetivos desta unidade curricular.

A avaliação dos alunos servirá para a aferição da eficácia das metodologias de ensino desenvolvidas na observância dos objetivos da unidade curricular e, se necessário, no futuro poder-se-á realizar algumas correções nas metodologias de ensino.

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

The development of classes will be held by harmonizing the teaching methodologies with the basic objectives of the curricular unit. This will be a practical curricular unit, where students will learn not only why but also how to execute. The provision of information and scientific and technical knowledge foreseen on objectives will be achieved through the student participation in lectures. This participation will occur at the beginning of each subject to address, where it will be established the relation to other matters already addressed in previous classes or other curricular units. In these sessions it will be developed the students' skills and to sensitise themselves to the importance of the issues addressed in the real current context, contributing to a better environment and also to facilitate the perception of the objectives that wants to achieve with the class.

Given the eminently practical character of the subjects, there will be presented and proposed, in the practical classes, various exercises and case studies taken from real surveys made to farms, resulting from research work conducted before. In these sessions, students will learn by doing, reflecting and making decisions on the issues and proposed alternatives, improving their skills in the topics under analysis.

It will be tried to stimulate a dialogue in which everyone participates, through its own experience and knowledge. So, there will be shared knowledge, doubts and questions, in order to benefit the students learning and to lead greater motivation of them. The demand is to, essentially, ensure the development of capabilities "to apply in different contexts" the knowledge acquired, under the influence of different factors and variables, and "to define management strategies".

The practical work required to students will have an important contribution to achieving the objectives for the curricular unit. This will allow identifying the different resources and components of the enterprise and its internal and external relations as well as using in general and in integrated way the management concepts and methodologies discussed throughout the curricular unit. The realization of the practical work has the added benefits of knowledge sharing between the group members, looking for external information and therefore contact with reality. Its elaboration will contribute decisively to strengthening the capacity of analysis that is considered essential for achieving the objectives of this curricular unit.

The student's evaluation will serve to measure the effectiveness of teaching methods developed in compliance with the objectives of the curricular unit and, if necessary in the future will be able to make some adjustments in teaching methods.

10.4.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

- AVILLEZ, F.; ESTACIO, F.; e NEVES, M. (1988). *Análise de Projectos Agrícolas no Contexto da Política Agrícola Comum*. Lisboa: Banco Pinto e Sottomayor.
- BARROS, H. (2005). *Análise de Projectos de Investimento*. Lisboa: Edições Sílabo.
- BORGES, A.; RODRIGUES, A.; e MORGADO, J. (2004). *Contabilidade e Finanças para a Gestão*. Lisboa: Áreas Editora.
- COSTA, F. V. M. (1989). *A Contabilidade e a Gestão na Empresa Agrícola*. Lisboa: MAPA.
- FERREIRA, M.; SANTOS, J.; e SERRA, F. (2008). *Ser Empreendedor – Pensar, Criar e Moldar a Nova Empresa*. Lisboa: Edições Sílabo.
- GASPAR, F. (2009). *O Processo Empreendedor e a Criação de Empresas de Sucesso*. Lisboa: Edições Sílabo.
- MATIAS, R. (2009). *Cálculo Financeiro: Teoria e Prática*. Lisboa: Escolar Editora.
- POETA, M.I. (1991). *Os Resultados Económicos da Empresa Agrícola*. Série Didáctica Ciências Sociais e Humanas, nº 2. Vila Real: UTAD.
- RODRIGUES, J. (2011). *SNC - Sistema de Normalização Contabilística – Explicado*. Porto Editora.

Mapa XIV - Projecto - Project

10.4.1.1. Unidade curricular:

Projecto - Project

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

Jorge Manuel Teixeira de Azevedo (T - 15 h; TP - 30; S - 15 h; OT - 13 h)

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):

Pretende-se que esta unidade curricular seja integradora dos conhecimentos e competências adquiridos ao longo da licenciatura, nos planos de gestão técnica das empresas zootécnicas, no plano da engenharia e dimensionamento das instalações e equipamentos e no plano da gestão económico-financeira e comercial.

Deve assim, desenvolver competências relacionadas com a elaboração de um projeto global de criação de uma empresa, recorrendo ao conjunto de conhecimentos adquiridos nos diferentes campos de estudo. Aplicar metodologias de cálculo e análise do funcionamento e do controlo da funcionalidade de um projeto, no plano técnico e no plano económico.

10.4.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

It is intended that this course is integrating the knowledge and skills acquired throughout the undergraduate in technical management plans of husbandry enterprises, in terms of engineering and design of facilities and equipment, and in terms of economic, financial and commercial management.

Should thus develop skills related to developing a comprehensive project to create a company, using the full range of knowledge acquired in the different fields of study. Apply methods of calculation and analysis of the functioning and control of the functionality of a design, in technical terms and in economic terms.

10.4.1.5. Conteúdos programáticos:

Elaboração de um projeto em qualquer dos domínios de atuação da engenharia zootécnica. O projeto, apoiado em estudo de casos, poderá ser desenvolvido em ambiente de investigação, desenvolvido numa empresa com a descrição dos processos produtivos e com uma avaliação crítica do seu funcionamento ou desenvolvido como um modelo de empresa.

O Projeto

1 Objectivos e fundamentação

2 O projeto de produção: sistema e plano de produção

3.1 O animal

3.2 O processo produtivo

3.3 Os factores de produção

3.4 Os produtos

3.5 A gestão técnica e do pessoal

4 O projeto de engenharia: instalações e equipamentos

5.1 Memória descritiva e justificativa

5.2 Peças desenhadas

5.3 Caderno de encargos

5.4 Orçamentos

6 O projeto de negócio: análise financeira, viabilidade e tomada de decisão

6.1 Financiamento, apoios e incentivos

6.2 Custos de investimento e de exploração

6.3 Fluxos de caixa e indicadores de viabilidade

6.4 Mercados, marketing e comercialização

10.4.1.5. Syllabus:

Drafting of a project in any of the fields of activity of zootechnical engineering. The project, supported by case studies, can be developed in a research environment, developed in a company with a description of the production processes and a critical evaluation of their functioning or developed as a business model.

The Project

1 Goals and justification

2 The production design: system and production plan

3.1 The animal

3.2 The production process

3.3 The input items

3.4 Products

3.5 Technical management and staff

4 The engineering project: plant and equipment

5.1 specification and justification Memory

5.2 drawn parts

5.3 Specifications

5.4 Budgets

6 The design of business: financial analysis, feasibility and decision making

6.1 Funding, grants and incentives

6.2 Investment costs and operating

6.3 Cash Flows and viability indicators

6.4 Markets and marketing & sales

10.4.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular

Os conteúdos programáticos apresentados para a unidade curricular permitem ao aluno conhecer,

a) definir e fundamentar os objetivos do seu projeto;

b) definir o sistema produtivo

c) planear e desenvolver um plano de produção

d) planear, descrever e justificar as opções de instalações e equipamentos;

e) efetuar um estudo económico-financeiro

f) efetuar um estudo de mercado;

g) decidir sobre a viabilidade da empresa e a implementação do projeto

e, assim, conferir-lhe e integrar competências globais, multidisciplinares, para ser capaz de planificar, dimensionar, acompanhar a execução e gerir uma empresa, objetivos da unidade curricular.

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

The syllabus presented for the course allow students to meet,

a) define and explain the objectives of your project;

b) define the productive system

c) plan and develop a production plan

d) plan, describe and justify the choices of facilities and equipment;

e) perform an economic-financial study

f) carry out a market study;

g) decide on the viability and implementation of the project

and thus, give it and integrate global, multidisciplinary skills to be able to plan, scale, monitor implementation and run a business, objectives of the course.

10.4.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Os alunos serão confrontados com a abordagem crítica de alguns projetos, quer através da sua análise e estudo quer por contacto direto em empresas a visitar ou por diálogo com os empresários promotores dessas empresas, de preferência antigos alunos do curso.

A elaboração do projeto integrado e a necessidade de recorrerem a conhecimentos anteriores e à consulta aos docentes das várias matérias permitirá consolidar conhecimentos e competências, num espírito empreendedor.

A avaliação de conhecimentos de forma contínua, no plano teórico e prático, por via escrita e oral, ao longo do desenvolvimento do projeto, culminando na realização, apresentação e discussão final do trabalho, permitirá também a integração dos vários conhecimentos e competências.

Modos de avaliação:

c) Modo 3: Avaliação por exame;

d) Modo 4: Avaliação por projecto.

10.4.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Students will be faced with the critical approach of some projects, whether through analysis and study either by direct contact with companies to visit or dialogue with the promoters of these companies entrepreneurs, preferably former students of the course.

The development of the integrated design and the need to resort to previous knowledge and consultation to teachers of various subjects will consolidate knowledge and skills in entrepreneurship.

The assessment continuously, theoretical and practical level, through written and oral, during the development of the project, culminating in the achievement, presentation and final discussion of the work, will also allow the integration of various knowledge and skills.

The assessment modes:

- c) *Mode 3 : Assessment by examination;*
 d) *Mode 4 : Assessment by project*

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

Pretende-se conferir um conjunto de conhecimentos que sustentem e proporcionem competências nos vários domínios do sector – conhecer o sistema e o plano de produção, as instalações e equipamentos, e efetuar a avaliação de resultados técnicos, económicos, financeiros e comerciais e decidir sobre a viabilidade do projeto. Assim, o conjunto de aulas teóricas, práticas e tutoriais em ambiente de sala e de empresa, colectivas e de dimensão mais restrita, as visitas de estudo e o diálogo com empresários permitem a concretização dos objectivos expressos.

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

It is intended to impart a set of knowledge to support and provide expertise in various areas of the industry - know the system and the production plan, the facilities and equipment, and perform the evaluation of technical, economic, financial and commercial results and decide on the feasibility the project. Thus, the set of lectures, tutorials and practical room environment and business, legal and more limited size, study visits and dialogue with entrepreneurs allow the achievement of stated objectives.

10.4.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

*Hemming, D. (2010). Animal Science Reviews 2010.
 Silva, S. R., Cadavez, V. P., & Azevedo, J. M. T. (Eds.). (2007). Carcaça e carne de borrego e cabrito. Avaliação da qualidade e da composição. Vila Real.
 A bibliografia aconselhada é a mesma que os alunos usaram nas UC que antecedem esta UC*

Mapa XIV - Seminário em Zootecnia - Seminar in Animal Science**10.4.1.1. Unidade curricular:**

Seminário em Zootecnia - Seminar in Animal Science

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

Maria Teresa Rangel Figueiredo (TC - 15h; S: 30h; OT - 4h)

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):

Desenvolver no aluno as capacidades de análise da atividade científica e de organização de eventos científicos. Contribuir para a formação científica do aluno através da participação e/ou organização de seminários, ou eventos similares

10.4.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

Develop the student abilities in the analysis of scientific activity and in the organization of scientific events. Contribute to the student scientific and technical preparation through the participation or presentation, and/or organization of seminars or similar events.

10.4.1.5. Conteúdos programáticos:

A Unidade Curricular “Seminário em Zootecnia” envolve a participação do alunos em seminários ou evento similares na área científica da Ciência Animal ou noutra área científica relacionada. Podem ser consideradas as atividades de participação e/ou apresentação de trabalhos em reuniões científicas nacionais ou internacionais tais como seminários, palestras, colóquios e Workshops e a publicação de artigos em revistas científicas nacionais ou internacionais. A organização de reuniões científicas ou de eventos similares e a participação em ações de formação profissional ou outras atividades consideradas relevantes poderão também ser consideradas. O trabalho desenvolvido na Unidade Curricular “Seminário em Zootecnia” deverá ser previamente enquadrado pelo docente responsável da Unidade Curricular, em conjunto com a Direção de Curso.

10.4.1.5. Syllabus:

The Curricular Unit “Seminar in Animal Science” involves the participation of the students in seminars, or similar event, in the scientific area of Animal Science or in other related scientific area. Can be considered as activities the participation and/or presentation of works at international and national scientific meetings, as seminars, lectures, symposia or workshops, and the publication of articles in international and national scientific journals. The organization of scientific meetings or similar events and participation in vocational training courses or other activities considered relevant may also be considered. The work developed in the Curricular Unit “Seminar in Animal Science” should be interrelated by the teacher responsible for the CU, conjointly with the Course Direction.

10.4.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular

-

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

-

10.4.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

A unidade curricular “Seminário em Zootecnia” exigirá do aluno a realização de trabalho num total de 81 horas (3 ECTS). Nestas, 49 h serão de contacto com o docente (15 em trabalho de campo, 30 h em seminários e 4 h de orientação tutorial). O trabalho independente necessário é estimado em 32 h. Anualmente, as atividades aceitáveis serão validadas pelo Docente Responsável UC e pela Direção de Curso, que atribuirão a cada atividade um valor de ECTS, seguindo uma tabela regularmente atualizada. No fim de cada atividade o aluno fará um relatório que um júri, composto por 3 professores do Curso e nomeado anualmente, avaliará e classificará. O aluno deverá perfazer 3 ECTS nas atividades para completar a unidade curricular. A classificação final será obtida pela média final das classificações das atividades, ponderada pelos seus ECTS. Embora os ECTS sejam contabilizados na unidade “Seminário em Zootecnia”, poderão ser realizados ao longo dos 3 anos do ciclo de estudos.

10.4.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

This CU will require that the student work 81 hours (3 ECTS). In these, 49 hours will be in contact with the teacher (15h in field work, 30 h in seminars and 4 h in tutorial system) and 32 h in private study. Yearly, the teacher responsible for the CU and the Course Direction will determine the activities that are acceptable for evaluation, assigning to each activity an ECTS value, according to a grading scale regularly updated. In the end of each activity the student must write a report on the activity, that is classified by a jury composed of three teachers of the course, named every year. Student should obtain a total of 3 ECTS in activities to perform this CU. The final classification will be obtained by the mean of classifications of activities realized, weighted by their ECTS. Although the ECTS are accounted in the unit “Seminar in Animal Science”, the activities can be conducted over the 3 years of the Study Plan.

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

-

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

-

10.4.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

-

Mapa XIV - Estágio em Zootecnia I - Internship in Animal Science I**10.4.1.1. Unidade curricular:**

Estágio em Zootecnia I - Internship in Animal Science I

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

Jorge Manuel Teixeira de Azevedo (TP - 2,2h; S - 0,6h; E - 6,4h; OT - 0,6h)

10.4.1.3. Outros docentes e respectivas cargas lectivas na unidade curricular:

José Carlos Marques de Almeida (TP - 2,2h; S - 0,6h; E - 6,4h; OT - 0,5h)
Divanildo Outor Monteiro (TP - 2,2h; S - 0,6h; E - 6,4h; OT - 0,5h)
José Luís Teixeira de Abreu de Medeiros Mourão (TP - 2,1h; S - 0,6h; E - 6,4h; OT - 0,6h)
Paulo José de Azevedo Pinto Rema (TP - 2,1h; S - 0,6h; E - 6,4h; OT - 0,6h)
Victor Manuel Carvalho Pinheiro (TP - 2,1h; S - 0,5h; E - 6,5h; OT - 0,6h)
Paulo António Russo Almeida (TP - 2,1h; S - 0,5h; E - 6,5h; OT - 0,6h)

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

Com este estágio procura-se que os alunos tenham um primeiro contacto prático com muitas das atividades típicas da zootecnia, utilizando para o efeito os animais e as unidades de produção animal existentes no Campus da UTAD. A UC “Estágio em Zootecnia I” procura o desenvolvimento de competências consideradas básicas, subjacentes à formação do futuro Engenheiro Zootécnico nas várias espécies animais mais vulgarmente utilizadas em zootecnia: técnicas de manejo geral e nutricional, sistemas de contenção animal, comportamento e bem-estar, entre outras. Procura-se que o estudante desenvolva as suas competências através da observação e prática assistida, acompanhados pelos vários professores da UC. O estudante nesta UC deverá desenvolver as seguintes competências:
- Conhecer as práticas de manejo desenvolvidas nas explorações pecuárias;

- Observar as técnicas de maneo e de regime alimentar nas diversas espécies,
- Saber manipular e conter os animais de diferentes espécies.

10.4.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

With this internship its intended that the students have the first practical contact with many of the typical activities related to animal husbandry, using the animals and the animal production units of the UTAD Campus.

The Curricular Unit "Internship in Animal Science I" aims to develop skills that are considered basic, underlying the formation of a future Animal Science graduate in the animal species more commonly used in animal husbandry: general management techniques and nutrition, animal containment systems, behavior and welfare, among others.

It's expected that the student develops his skills through observation and practical assistance, accompanied by the CU teachers.

The student in this course will develop the following skills:

- Acquire an adequate knowledge of management practices developed for farming purposes;
- Observe the management and diet techniques in several species;
- Learn to handle and contain the animals of different species.

10.4.1.5. Conteúdos programáticos:

Ao longo da Unidade Curricular o estudante acompanhará os trabalhos e a rotina que é desenvolvida nas várias unidades de produção animal da UTAD: ovinos e caprinos, bovinos (carne e leite), suínos, aves, aquacultura, coelhos e apicultura.

10.4.1.5. Syllabus:

In the Curricular Unit "Internship in Animal Science I" the student will follow and participate the work and routine that takes place in the several animal production units of UTAD: goat and sheep, cattle and dairy, pigs, poultry, aquaculture, rabbits, and beekeeping.

10.4.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular

Ao passarem acompanharem os processos produtivos em curso nas unidades de produção animal da UTAD, a maior parte dos alunos irá ter um primeiro contacto com a zootecnia, abordada de uma forma correcta, com rigor técnico e científico e respeito pelo bem-estar animal.

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

When they follow the ongoing productive processes that take place in the UTAD Campus, most of the students will have their first contact with animal husbandry, approached correctly, with technical and scientific accuracy, and respect for the animal well-being.

10.4.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Metodologias de ensino/aprendizagem diversificadas, preferencialmente centradas no aluno (aprendizagem ativa). Desenvolver as diferentes competências específicas e adquirir um conjunto de competências genéricas (capacidade de funcionar de forma eficiente em grupos de trabalho, capacidade de adaptação a novas metodologias e tecnologias de um modo responsável e autónomo). Os métodos e critérios para avaliação incidem, não apenas na aquisição dos conhecimentos associados a cada área do saber, mas englobam também as competências genéricas entretanto adquiridas.

A avaliação assume preferencialmente um carácter contínuo e sistemático, e permite, numa perspetiva formativa, reunir informação sobre o desenvolvimento da aprendizagem, possibilitando, sempre que necessário, o reajustamento do plano de formação.

Cada aluno deve escrever um relatório relativo à atividade que acompanhou. A classificação final corresponderá à média da classificação dos relatórios escritos.

10.4.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Teaching/learning diverse methodologies, preferably centered on the student (active learning). It is expected that the student develops the different specific skills, and also get a set of generic skills (ability to function efficiently in working groups, ability to adapt to new methodologies and technologies for a responsible and autonomous, etc.). In this perspective, the methods and criteria for evaluation focus not only on acquiring the knowledge associated with each area of knowledge, but also include generic competences however gained.

The evaluation is preferably of a continuous and systematic character, and allows a formative perspective, collecting information on the development of learning, enabling, where necessary, the adjustment the plan of formation.

Each student must write a report regarding the activity that he followed. The final grade will correspond to the mean of the grades of all the reports.

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

As várias atividades decorrerão de forma a articular as metodologias de ensino adotadas para as aulas de acordo com os temas que estejam a ser estudados. Serão privilegiadas as metodologias de ensino interativas, de forma a envolver de modo dinâmico os alunos no processo de ensino/aprendizagem.

O trabalho será desenvolvido estimulando a partilha de ideias a convivência com formas diversas de analisar questões e propor soluções. Estes trabalhos práticos serão coordenados pelos docentes e terão como objetivos a elaboração de uma

proposta de resolução, sua apresentação e discussão

A avaliação terá como objetivo aferir o nível de conhecimento atingido pelos alunos e em termos futuros será sempre um ponto de referência para ajustamentos a fazer em conteúdos, metodologias e avaliação de futuros alunos.

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

The modules will take place in order to articulate the teaching methodologies adopted for the lessons according to the issues being studied. Priority will be given to interactive teaching methods in order to engage students in a dynamic teachinglearning

process. The work will be developed encouraging the sharing of ideas, the different ways of interpreting and analyze the issues and to propose solutions. This practical work will be coordinated by the teacher and will aim to draw up a specific solution that will be present to the other class elements and discussed.

The evaluation method aim to judge the level of knowledge attained by the students and will be a reference in the future to promote adjustment in contents, methodologies and evaluation forms.

10.4.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

<sem resposta>

Mapa XIV - Estágio em Zootecnia II - Internship in Animal science II

10.4.1.1. Unidade curricular:

Estágio em Zootecnia II - Internship in Animal science II

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

José Júlio Gonçalves Barros Martins (OT - 2h)

10.4.1.3. Outros docentes e respectivas cargas lectivas na unidade curricular:

A serem escolhidos de entre os docentes do curso.

To be chosen among the teaching staff.

S - 8h; E - 80h; OT - 8h

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

A Unidade Curricular "Estágio em Zootecnia II" tem como objetivo o contacto do aluno com o exercício prático da zootecnia, estabelecendo uma ligação estreita entre os ensinamentos recebidos ao longo do curso e a realidade empresarial. Pretende-se que o aluno participe em algumas das atividades da empresa ou laboratório onde decorre o estágio e elabore um relatório escrito, com análise crítica fundamentada do trabalho observado/realizado. Por outro lado, deseja-se que o aluno desenvolva capacidade de resolver problemas na área específica em que realiza o estágio, saiba recolher, selecionar e interpretar informação específica da área, e adquira capacidade de fundamentar e comunicar as soluções propostas.

10.4.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

The "Internship in Animal Science II" Curricular Unit has, as its main objective, to provide the student with the possibility to contact with the practical exercise of animal science, establishing a close link between the teachings received during the course and business reality. It is intended that the student participates in some of the activities of the animal science enterprise or laboratory and prepare a written report, with critical analysis based in the work seen/done. On the other hand, it is desired that the student develops skills for problem-solving in the specific area in which does the stage, learn to collect, select and interpret specific information area, and get ability to support and communicate the solutions proposed.

10.4.1.5. Conteúdos programáticos:

O conteúdo programático prende-se com a área em que o aluno deseja realizar o estágio. O aluno, com a colaboração do coordenador de estágio, deve elaborar um plano de estágio onde são elencados os objetivos a atingir, descritas as metodologias e definido o trabalho a realizar na empresa. Após realizado o estágio, o aluno deve escrever um relatório de estágio.

10.4.1.5. Syllabus:

The Syllabus relates to the area in which the student wants to accomplish the internship. The student, in collaboration with the internship coordinator, shall prepare a stage plan where are listed the objectives to be achieved, the methodologies described and defined the work to be done in the agricultural enterprise.

Once the completion of the internship, the student will write a Internship Report.

10.4.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular

Na Unidade Curricular "Estágio em Zootecnia II" o aluno vai ser confrontado com agricultura como uma atividade económica. Pretende-se que o aluno aplique os conhecimentos adquiridos, ao longo do curso, na execução de um

trabalho prático aplicado, previamente definido, por outro lado pretende-se que o aluno adquira experiência que o mune de capacidades de identificar problemas inerentes ao tema selecionado e ao próprio funcionamento da empresa. É desejável que o contacto direto do aluno com a empresa e o envolvimento na atividade da mesma lhe permita o desenvolvimento de espírito crítico, ferramenta essencial que poderá ser utilizada para a resolução de um problema real do ponto de vista técnico e financeiro e justificar a opção proposta a tomar.

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

In the Curricular Unit "Internship in Animal Science II" the student will be faced with agriculture as an economic activity. It is intended that the student to apply the knowledge acquired throughout the course, the implementation of a practical applied previously defined, on the other hand it is intended that students acquire experience that trains to identify problems inherent to the selected theme and the exercise of the enterprise. It is desirable that the direct contact of the student with the enterprise and his involvement in its activity, enables him to develop critical analysis, an essential tool that can be used to solve a real problem from a technical and financial point of view and justify the option proposed.

10.4.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

O Coordenador de Estágio (docente da UTAD) e o Orientador (Licenciado pertencente ao quadro da empresa) transmitem ao aluno ensinamentos que lhe permitam desenvolver as metodologias proposta no plano de estágio. Para a redação do relatório escrito o aluno é preparado ao longo do curso para as regras a seguir, no que concerne à estrutura. A redação do relatório deve respeitar o definido no regulamento de estágio (a publicar). A avaliação será feita pela apresentação e discussão do relatório provisório escrito apresentado perante um júri. Ao Júri de avaliação do estágio compete apreciar o relatório provisório do estágio e atribuir a classificação e, se achar necessário, propor alterações ao mesmo. Após a reunião do Júri, as alterações propostas serão comunicadas ao aluno, que terá cinco dias úteis para fazer as correções sugeridas. À versão final é atribuída uma classificação incorporada no início do relatório, seguindo para os serviços de documentação da UTAD.

10.4.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The Internship Coordinator (Professor at UTAD) and the Advisor (Bachelor, belonging to the company's staff) transmit to the student the teachings needed to develop the proposed methodologies of the internship plan. The student is prepared throughout the course to follow the rules of the structure of the written report (to be published). Evaluation will be done by the presentation and discussion of the provisional written report to a jury. The jury evaluates the provisional stage report and assign the rating and, if necessary, propose amendments to it. After the meeting of the jury, the proposed changes will be communicated to the student, who will have five days to make the suggested corrections. The final version is given a rating assigned at the beginning of the report, and the report is sent to the documentation services of UTAD.

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

Tendo os alunos já frequentado dois terços das Unidades Curriculares do curso pretende-se com este estágio que eles ponham em prática os ensinamentos adquiridos e tomem maior consciênciia da realidade das empresas.

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

Having the students already completed nearly one third of the Curricular Units of the 1st Cycle in Animal Science, with this internship in a enterprise its intended that they put into practice the acquired knowledge and that they take conscience of the business reality.

10.4.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

*Regulamento do "Estágio em Zootecnia II" (a ser publicado).
Outra bibliografia a ser escolhida em função da atividade.*

*Regulation of the "Internship in Animal Science II" (to be published)
Other Bibliography to be chosen according to the activity.*