

NCE/13/00356 — Apresentação do pedido - Novo ciclo de estudos

Apresentação do pedido

Perguntas A1 a A4

A1. Instituição de ensino superior / Entidade instituidora:

Instituto Politécnico De Viseu

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

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

Escola Superior Agrária de Viseu

A3. Designação do ciclo de estudos:

Ciência e Tecnologia Animal

A3. Study programme name:

Animal Science and Technology

A4. Grau:

Licenciado

Perguntas A5 a A10

A5. Área científica predominante do ciclo de estudos:

Ciência Animal

A5. Main scientific area of the study programme:

Animal Science

A6.1. Classificação da área principal do ciclo de estudos (3 algarismos), de acordo com a Portaria n.º 256/2005, de 16 de Março (CNAEF):

621

A6.2. Classificação da área secundária do ciclo de estudos (3 algarismos), de acordo com a Portaria n.º 256/2005, de 16 de Março (CNAEF), se aplicável:

<sem resposta>

A6.3. Classificação de outra área secundária do ciclo de estudos (3 algarismos), de acordo com a Portaria n.º 256/2005, de 16 de Março (CNAEF), se aplicável:

<sem resposta>

A7. Número de créditos ECTS necessário à obtenção do grau:

180

A8. Duração do ciclo de estudos (art.º 3 DL-74/2006, de 26 de Março):

3 anos - 6 semestres

A8. Duration of the study programme (art.º 3 DL-74/2006, March 26th):

3 years - 6 semestres

A9. Número de vagas proposto:

25

A10. Condições específicas de ingresso:

Satisfazer, em alternativa, os requisitos: do Concurso Nacional de acesso ao 1º Ciclo de Estudos conducente ao grau de licenciado; dos Regimes Especiais - para estudantes que se encontrem numa das situações previstas no Artº 3º do DL nº 393-A/99; dos Concursos Especiais, destinados a maiores de 23 anos - de acordo com o Decreto-Lei nº 64/2006 - e a titulares de Cursos Superiores, Médios e Diploma de especialização Tecnológica. No Concurso Nacional o acesso pode acontecer através do Contingente Geral ou através de Contingentes Especiais para estudantes dos Açores e/ou Madeira, Emigrantes Portugueses, Portadores de Deficiência ou Militares em Regime de Contrato. É necessário: ter aprovação num curso de ensino secundário ou equivalente legal; ter realizado uma das provas: Biologia e Geologia (02) ou Física e Química (07) ou Matemática (16), com o mínimo de 95 pontos; ter nota de candidatura igual ou superior a 95 pontos.

A10. Specific entry requirements:

Satisfy one these requirements: National Competition for Access to the 1st cycle of studies leading to a degree; Special Circumstances – for students in any situation as per Art. 3 of Decree-Law No. 393 A/99; the Special Competition for students over the age of 23 (Decree-Law No. 64/2006) – and holders of Higher and Mid- level Degrees as well as Diplomas in Technological Specialization. In the National Competition access may occur through the General Contingent or through Special Contingents for students from the Azores or Madeira, Portuguese Emigrants, Handicapped Students or members of the Military under contract. It is necessary to: successfully complete a secondary level course or its legal equivalent; have done one of the following exams: Biology and Geology (02) or Physics and Chemistry (07) or Mathematics (16), with a min. of 95 points (out of 200); have an application grade equal to or over 95 points (out of 200).

Pergunta A11

Pergunta A11

A11. Percursos alternativos como ramos, variantes, áreas de especialização do mestrado ou especialidades do doutoramento em que o ciclo de estudos se estrutura (se aplicável):

Não

A11.1. Ramos, variantes, áreas de especialização do mestrado ou especialidades do doutoramento (se aplicável)

A11.1. Ramos, variantes, áreas de especialização do mestrado ou especialidades do doutoramento, em que o ciclo de estudos se estrutura (se aplicável) / Branches, options, specialization areas of the master or specialities of the PhD (if applicable)

Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento:

Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD:

<sem resposta>

A12. Estrutura curricular

Mapa I -

A12.1. Ciclo de Estudos:

Ciência e Tecnologia Animal

A12.1. Study Programme:

Animal Science and Technology

A12.2. Grau:

Licenciado

A12.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):

<sem resposta>

A12.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):

<no answer>

A12.4. Áreas científicas e créditos que devem ser reunidos para a obtenção do grau / Scientific areas and credits that must be obtained for the awarding of the degree

Área Científica / Scientific Area	Sigla / Acronym	ECTS Obrigatórios / Mandatory ECTS	ECTS Optativos* / Optional ECTS*
Ciência Animal	CA	71	0
Ciências Veterinárias	CV	35	0
Engenharia Rural	ER	21	0
Matemática e Informática	MI	10	0
Fitotecnia e Nutrição Vegetal	FNV	9	0
Economia Agrária e Sociologia Rural	EASR	9	0
Ciências Biológicas	CB	5.5	0
Ciência e Tecnologia dos Alimentos	CTA	5	0
Ciências Físicas	CF	5	0
Ciências Químicas	CQ	5	0
Microbiologia e Protecção de Plantas	MPP	4.5	0
(11 Items)		180	0

Perguntas A13 e A16

A13. Regime de funcionamento:

Diurno

A13.1. Se outro, especifique:

<sem resposta>

A13.1. If other, specify:

<no answer>

A14. Local onde o ciclo de estudos será ministrado:

Escola Superior Agrária de Viseu - Instituto Politécnico de Viseu

A14. Premises where the study programme will be lectured:

Agrarian School - Polytechnic Institute of Viseu

A15. Regulamento de creditação de formação e experiência profissional (PDF, máx. 500kB):

[A15_Regulamento Creditação ESAV 2012.pdf](#)

A16. Observações:

<sem resposta>

A16. Observations:

<no answer>

Instrução do pedido

1. Formalização do pedido

1.1. Deliberações

Mapa II - Conselho Técnico-Científico

1.1.1. Órgão ouvido:

Conselho Técnico-Científico

1.1.2. Cópia de acta (ou extrato de acta) ou deliberação deste órgão assinada e datada (ofPDF, máx. 100kB):

[1.1.2._CTC - Extrato da ata Curso Ciência e Tecnologia Animal.pdf](#)

Mapa II - Conselho Pedagógico

1.1.1. Órgão ouvido:

Conselho Pedagógico

1.1.2. Cópia de acta (ou extrato de acta) ou deliberação deste órgão assinada e datada (ofPDF, máx. 100kB):

1.2. Docente(s) responsável(eis) pela coordenação da implementação do ciclo de estudos

1.2. Docente(s) responsável(eis) pela coordenação da implementação do ciclo de estudos

A(s) respectiva(s) ficha(s) curricular(es) deve(m) ser apresentada(s) no Mapa V.

José Manuel G. Moreira da Costa, Jorge Belarmino F. de Oliveira e António Manuel Cardoso Monteiro

2. Plano de estudos

Mapa III - - 1º Ano / 1º Semestre

2.1. Ciclo de Estudos:

Ciência e Tecnologia Animal

2.1. Study Programme:

Animal Science and Technology

2.2. Grau:

Licenciado

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

<sem resposta>

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

<no answer>

2.4. Ano/semestre/trimestre curricular:

1º Ano / 1º Semestre

2.4. Curricular year/semester/trimester:

1st year / 1st semester

2.5. Plano de Estudos / Study plan

Unidade Curricular / Curricular Unit	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Biomatemática	MI	Semestral	138	T-30; TP-30	5	-
Biofísica	CF	Semestral	138	T-30; TP-30	5	-
Biologia Celular e Histologia Animal	CV	Semestral	132	T-30; P-30	5	-
Anatomia e Fisiologia Animal I	CV	Semestral	132	T-30; P-30	5	-
Genética Molecular e Biotecnologia	CB	Semestral	154	T-30; P-45	5.5	-
Microbiologia	MPP	Semestral	126	T-30; P-30	4.5	-

(6 Items)

Mapa III - - 1º Ano / 2º Semestre

2.1. Ciclo de Estudos:

Ciência e Tecnologia Animal

2.1. Study Programme:

Animal Science and Technology

2.2. Grau:

Licenciado

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

<sem resposta>

2.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):*<no answer>***2.4. Ano/semestre/trimestre curricular:***1º Ano / 2º Semestre***2.4. Curricular year/semester/trimester:***1st year / 2nd semester***2.5. Plano de Estudos / Study plan**

Unidade Curricular / Curricular Unit	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Bioestatística e Tecnologias de Informação em Ciência Animal	MI	Semestral	138	T-30; TP-30	5	-
Introdução às Tecnologias de Produção Animal	CA	Semestral	138	T-30; TP-30	5	-
Bioquímica	CQ	Semestral	132	T-30; P-30	5	-
Anatomia e Fisiologia Animal II	CV	Semestral	154	T-30; P-45	5.5	-
Agroclimatologia e Pedologia	ER	Semestral	126	T-30; P-30	4.5	-
Agroecossistemas	FNV	Semestral	138	T-30; P-30	5	-

(6 Items)

Mapa III - - 2º Ano / 1º Semestre**2.1. Ciclo de Estudos:***Ciência e Tecnologia Animal***2.1. Study Programme:***Animal Science and Technology***2.2. Grau:***Licenciado***2.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):***<sem resposta>***2.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):***<no answer>***2.4. Ano/semestre/trimestre curricular:***2º Ano / 1º Semestre***2.4. Curricular year/semester/trimester:***2nd Year / 1st Semester***2.5. Plano de Estudos / Study plan**

Unidade Curricular / Curricular Unit	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Melhoramento e conservação dos Recursos Genéticos Animais	CA	Semestral	126	T-30; P-30	4.5	-
Tecnologias da produção vegetal	FNV	Semestral	108	TP-45	4	-
Instalações para Animais	ER	Semestral	126	T-30; P-30	4.5	-
Zootecnia de precisão	ER	Semestral	126	T-30; P-30	4.5	-
Infecçiology e Imunologia	CV	Semestral	126	T-30; P-30	4.5	-
Gestão da exploração animal	EASR	Semestral	108	TP-45	4	-
Nutrição Animal	CA	Semestral	108	TP-45	4	-

(7 Items)

Mapa III - - 2º Ano / 2º Semestre

2.1. Ciclo de Estudos:

Ciência e Tecnologia Animal

2.1. Study Programme:

Animal Science and Technology

2.2. Grau:

Licenciado

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

<sem resposta>

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

<no answer>

2.4. Ano/semestre/trimestre curricular:

2º Ano / 2º Semestre

2.4. Curricular year/semester/trimester:

2nd year / 2nd Semester

2.5. Plano de Estudos / Study plan

Unidade Curricular / Curricular Unit	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Reprodução Animal	CV	Semestral	132	T-30; P-30	5	
Qualidade Ambiental	ER	Semestral	138	T-30; TP-30	5	
Apicultura, Espécies Alternativas e Parques Zoológicos	CA	Semestral	138	T-30; TP-30	5	
Tecnologia dos Produtos de Origem Animal	CTA	Semestral	132	T-30; P-30	5	
Controlo e Profilaxia de Parasitoses	CV	Semestral	132	T-30; P-30	5	
Empreendedorismo em Ciência Animal	EASR	Semestral	138	T-30; TP-30	5	

(6 Items)

Mapa III - - 3º Ano / 1º Semestre

2.1. Ciclo de Estudos:

Ciência e Tecnologia Animal

2.1. Study Programme:

Animal Science and Technology

2.2. Grau:

Licenciado

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

<sem resposta>

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

<no answer>

2.4. Ano/semestre/trimestre curricular:
3º Ano / 1º Semestre

2.4. Curricular year/semester/trimester:
3rd year / 1st Semester

2.5. Plano de Estudos / Study plan

Unidade Curricular / Curricular Unit	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	CA	Semestral	154	T-30; P-45	5.5	
Alimentação e Tecnologia dos Alimentos para Animais	CA	Semestral	126	T-30; P-30	4.5	
Cunicultura e Espécies Cingéticas	CA	Semestral	140	T-30; P-45	5	
Aquacultura e Recursos Piscícolas	CA	Semestral	132	T-30; P-30	5	
Avicultura e Suinicultura	CA	Semestral	165	T-30; P-45	6	
Bem-Estar Animal	CA	Semestral	108	TP-45	4	

(6 Items)

Mapa III - - 3º Ano / 2º Semestre

2.1. Ciclo de Estudos:
Ciência e Tecnologia Animal

2.1. Study Programme:
Animal Science and Technology

2.2. Grau:
Licenciado

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

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

2.4. Ano/semestre/trimestre curricular:
3º Ano / 2º Semestre

2.4. Curricular year/semester/trimester:
3rd year / 2nd Semester

2.5. Plano de Estudos / Study plan

Unidade Curricular / Curricular Unit	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Laboratório em Ciência Animal	CA+CV	Modular	140	O-60	5	
Métodos de Investigação	CA+CV	Modular	140	O-60	5	
Projecto	CA+ER	Modular	140	O-60	5	
Estágio em Contexto Empresarial	CA	Modular	405	E-180	15	

(4 Items)

3. Descrição e fundamentação dos objectivos, sua adequação ao projecto educativo, científico e cultural da instituição, e unidades curriculares

3.1. Dos objectivos do ciclo de estudos

3.1.1. Objectivos gerais definidos para o ciclo de estudos:

O ciclo de estudos em Ciência e Tecnologia Animal visa proporcionar uma formação superior aplicada na área da Ciência Animal, com competências para intervir na produção, manutenção e gestão de explorações ou populações animais em ambiente natural, quer visem fins económicos, de lazer ou desporto.

Este ciclo de estudos irá munir os estudantes de ferramentas que lhe permitirão uma aplicação adequada das tecnologias disponíveis, permitindo um aumento da eficiência produtiva e qualidade do bem-estar animal. O curso fornecerá ainda os meios para garantir a implementação de medidas preventivas no âmbito da sanidade animal e de novas técnicas de biologia molecular com potencial aplicação na biotecnologia animal. Todos estes atributos serão importantes para o futuro desempenho dos estudantes, tanto ao nível laboratorial, como da exploração pecuária ou associações de produtores, bem como na gestão de recursos faunísticos em parques naturais, sem esquecer as técnicas de investigação.

3.1.1. Generic objectives defined for the study programme:

The course in Animal Science and Technology aims to provide a higher education applied in the field of Animal Science, with skills in the field of production, maintenance and management of farms and animal populations kept in natural environment, whether aimed economic purposes, leisure or sport .

This course will give students tools that will enable proper application of available technologies, allowing increased production efficiency and quality of animal welfare. The course will also provide the means to ensure the implementation of preventive measures in the field of animal health and new molecular biology techniques with potential application in animal biotechnology. All these attributes are important for the future student performances, both in laboratory and livestock farm or producer associations, as well as in the management of wildlife resources in parks, not forgetting the technical research in animal science.

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

Conhecimento das características das espécies e raças animais, dos alimentos e suas qualidades nutritivas; Ser capaz de formular dietas; identificação dos factores que influenciam a produção e o Bem-estar; Capacidade de promover estratégias de selecção e melhoramento animal; Desenvolver e aplicar metodologias para utilização de tecnologias em ciência animal; Criar condições de higiene e sanidade adequadas aos animais. Ter capacidade de ser empreendedores e de inovar permitindo desde modo ser uma mais-valia para o sector.

3.1.2. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences) to be developed by the students:

Knowledge of the characteristics of the animal species and breeds, feeds and its nutritional qualities; Being able to formulate diets; identification of factors that influence production and welfare; Capacity to promote strategies for animal selection and breeding; Develop and apply methodologies for using technologies in animal science; Create proper hygiene and health to animals. Having the ability to be enterprising and innovating in order to allow this way to be an added value to the sector.

3.1.3. Coerência dos objetivos definidos com a missão e a estratégia da Instituição de ensino:

A Lei de Bases do Sistema Educativo (Lei nº 49/2005, de 30 de Agosto) veio estabelecer um conjunto de novos princípios e regras de organização da formação de nível superior, como resultado da incorporação dos objectivos e princípios gerais delineados na Declaração de Bolonha, designadamente quanto ao reconhecimento das formações adquiridas e mobilidade inter-institucional (nacional e internacional) dos estudantes e futuros diplomados. O Decreto-Lei nº 74/2006, de 24 de Março, veio definir o novo modelo organizativo do ensino superior relativamente aos três ciclos de estudo (licenciatura, mestrado e doutoramento) sendo que no sistema de ensino politécnico só os dois primeiros graus poderão ser atribuídos.

Este caminho formativo constrói-se por uma oferta dinâmica e assertiva, orientada pelo Espaço Europeu de Educação Superior e alimentado por uma investigação de linhas prioritariamente dirigidas à resolução dos problemas das pessoas, dos serviços e das empresas e que alimenta, concomitantemente, um elevado nível de prestação de serviços de alto valor acrescentado, por valorização do conhecimento.

Nesse sentido, a Escola Superior Agrária de Viseu, entidade colectiva de direito público, enquadrada no novo regime jurídico de ensino superior, e, enquanto estabelecimento superior, é centro de criação, difusão e transmissão de ciência, tecnologia e cultura, articulando as suas actividades nos domínios do ensino, da formação profissional, da investigação e da prestação de serviços à comunidade. Possuem como objectivo a formação de profissionais qualificados em elevado nível de preparação nos aspectos tecnológicos, científicos, culturais e humanos conducentes à sua inserção em sectores profissionais e participação no desenvolvimento da sociedade, prosseguindo os seus objectivos nos domínios das ciências agrárias e outros, no âmbito dos quais se integra este Curso de Licenciatura em Ciência e Tecnologia Animal.

Assim, pela área científica predominante, pelas matérias constantes da componente lectiva e pelo interesse estratégico dos temas abordados, este curso de Licenciatura enquadra-se perfeitamente no Projecto educativo, científico e cultural da Escola Superior Agrária de Viseu.

3.1.3. Coherence of the defined objectives with the Institution's mission and strategy:

The Law of the Education System (Law No. 49/2005 of August 30) has established a set of new principles and rules organizing the Higher Education, as a result of incorporation of the objectives and principles outlined in the Bologna Declaration, in particular the recognition of acquired qualifications and mobility inter-institutional (national and international) for students and future graduates. Decree-Law 74/2006, of March 24, defined the new organizational model of higher education for the three study cycles (Bachelors, Masters and PhD) and that the system of polytechnic education, could only be assigned with the first two degrees.

Training is being built in a dynamic and assertive supply, driven by the European Space for Higher Education and

powered by priority lines of research aimed at solving the problems of people, services and businesses and that feeds a concomitantly high level of services provided to the community.

Accordingly, the Agrarian School of Viseu, legal entity of public law, framed in the new legal regime for higher education, and as superior establishment, is a center of creation, dissemination and transmission of science, technology and culture, articulating its activities in education, training, research and service to the community. The main purpose of this establishment is the training of skilled professionals in high level of readiness in the technological, scientific, cultural and human aspects, allowing their insertion in the labor market and participation in the development of society, pursuing its objectives in the fields of animal science and technology. So, due to the dominant scientific areas, to the matters contained in the teaching component and also to the strategic interest of the topics covered, we believe that this degree course fits perfectly in the educational, scientific and cultural project of the Agrarian School of Viseu.

3.2. Adequação ao projeto educativo, científico e cultural da Instituição

3.2.1. Projeto educativo, científico e cultural da Instituição:

O Projecto Educativo, Científico e Cultural da instituição fica mais claro se olharmos os eixos estratégicos em que se corporiza, como os da Formação, ID+I, Desenvolvimento Humano, Direcção Estratégica ou Sociedade e Internacionalização. Na Formação os diferentes Institutos dispõem de uma oferta formativa diversificada e inovadora em áreas e níveis, transversal às escolas, de qualidade reconhecida, orientada para o Espaço Europeu de Ensino Superior e, de forma pró-activa, procura responder aos desafios colocados pelo mundo do trabalho e pelos vários públicos, monitorizando as necessidades formativas e reestruturando as existentes. É intenção do ciclo de estudos em Ciência e Tecnologia Animal que agora se apresenta, proporcionar uma formação integral aos estudantes - depois dos valores o conhecimento - fomentadora da auto-aprendizagem, da flexibilidade, da atitude empreendedora e da mobilidade.

3.2.1. Institution's educational, scientific and cultural project:

The Educational, Scientific and Cultural project of this institution becomes clearer if we look at the strategic priorities: Training, Research, Human Development, Strategic Management, Society and Internationalization. Training, of recognized quality, occurs in diversified and innovative range of areas and levels. It's oriented towards the European Higher Education and, proactively seeks to meet the challenges posed by the world work and the various publics, and monitor the training needs and reorganizing existing ones. The proposed degree of Animal Science and Technology intends to provide comprehensive training to students, to encourage self-learning, flexibility, entrepreneurial attitude and mobility.

3.2.2. Demonstração de que os objetivos definidos para o ciclo de estudos são compatíveis com o projeto educativo, científico e cultural da Instituição:

Nos últimos anos têm sido identificadas novas potencialidades e novas valências formativas na área da melhoria da qualidade dos produtos e serviços oferecidos, indo ao encontro também de novas necessidades impostas pela evolução do nível de vida da sociedade, às quais as Instituições de Ensino das Ciências Agrárias devem corresponder, nomeadamente na formação de diplomados com perfis de competências adequados para a resolução desses novos desafios. Neste sentido, também não devemos esquecer as orientações e recomendações que já existem, resultantes da preparação de novas formações, pelos grupos de trabalho em Ciências Agrárias, criados a nível Nacional, para a implantação do Acordo de Bolonha, que apontam na necessidade e importância da formação de Diplomados em áreas chave do desenvolvimento, como são as Novas Tecnologias no sector Agro-pecuário, Ambiente, as Produções Alternativas, as Bioenergias e o uso responsável de fármacos.

A ESAV, como unidade orgânica do IPV, foi criada em 1994 estando já implantada na região desempenhando um papel relevante na área agro-alimentar. Tentando responder aos novos desafios colocados pelo crescimento/competitividade do mercado está agora a evoluir para um campo da aplicação da ciência animal aliada ao bem-estar, alimentação, proteção do meio ambiente e segurança sanitária alargando assim o âmbito de aplicação das tecnologias animais. Em resumo, pretende-se desenvolver novas áreas em expansão tais como a qualidade, a segurança, a inovação na área da produção animal e recursos genéticos, utilização dos alimentos adequados tendo em vista o custo económico e ambiental, o melhoramento das raças tendo em vista a preservação da sua biodiversidade, melhoramento das condições de exploração e manejo, incremento do bem-estar animal.

A Licenciatura em Ciência e Tecnologia Animal enquadra-se no projecto educativo vigente na ESAV, estando orientada para uma área do saber capaz de habilitar técnicos a coordenar e integrar equipas responsáveis pela implementação de sistemas de garantia da qualidade e segurança em agro-pecuária, gestão de efetivos animais atendendo aos seus objetivos, podendo ainda trabalhar em laboratórios envolvidos na implementação, desenvolvimento ou validação de análises de alimentos ou produtos biológicos. O facto de permitir o desenvolvimento de competências na área de nutrição, genética, sanidade, instalações e bem-estar constitui uma mais valia no sector animal na área de desenvolvimento de novos produtos. A licenciatura proposta constitui uma oferta de formação de Nível Superior que garantirá empregabilidade dos técnicos a médio e longo prazo.

3.2.2. Demonstration that the study programme's objectives are compatible with the Institution's educational, scientific and cultural project:

Recent years have identified new potential and new valences in quality area improving the products and the services offered and also new needs have been imposed by the evolution of the standard of living of the society to which Education in Agrarian Sciences should match, particularly in the training of graduates with profiles skills suitable for solving these challenges. In this sense, we should not forget the guidelines and recommendations that already exist, resulting from the preparation of new courses created nationally by the working groups in Agricultural Sciences, to implement the Bologna Accord, pointing to the need and importance of training graduates in key areas of

development, such as New Technologies in Agro Business, Environment, Alternatives Productions, Bioenergy and the responsible use of medical drugs.

The ESAV as organic unity of IPV, was established in 1994 and is already deployed in the region play an important role in the area of livestock production. Trying to meet the new challenges posed by the growth / competitiveness of the market is now evolving into to a field of applied animal science allied to the welfare, food, environment protection and health safety thus extending the scope of animal technologies .

In short, we intend to develop new growth areas such as the quality, safety, innovation in the area of animal production and genetic resources, use of appropriate feeds considering the economic and environmental cost, improvement of breeds in order to preserve their biodiversity, improvement of operating conditions and management, increasing the animal welfare.

A degree in Animal Science and Technology fits the prevailing educational project in ESAV, being driven to an area of knowledge that can enable technicians to coordinate and integrate teams responsible for implementation systems of quality assurance and safety in agriculture, livestock management given their purposes, and may also work in laboratories involved in the implementation, development and analyzes validation of food or organic products. The fact that allows the development of skills in the area of nutrition, genetics, health, facilities and welfare is an added value in the animal sector in the area of new product development. The proposed cycle will ensure the employability of higher technicians in medium and long terms.

3.3. Unidades Curriculares

Mapa IV - Biomatemática

3.3.1. Unidade curricular:

Biomatemática

3.3.2. Docente responsável (preencher o nome completo) e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

Carlota Maria de Carvalho Lemos; T-30 TP-30

3.3.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

<sem resposta>

3.3.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

- *compreender e interpretar os conceitos de Matemática lecionados;*
- *resolver exercícios práticos e problemas recorrendo às técnicas de cálculo adquiridas e a outros instrumentos de cálculo;*
- *estruturar raciocínios tendo em vista a criação de soluções para novos problemas;*
- *utilizar corretamente a linguagem e conceitos Matemáticos;*
- *desenvolver uma visão integrada da Matemática, estabelecendo ligação não só entre a Matemática e outras disciplinas mas também entre a Matemática e a vida quotidiana.*

3.3.4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):

- *understand and interpret the concepts of mathematics taught;*
- *solve exercises and problems using techniques of calculation acquired and other instruments of calculation;*
- *reasoning structure in order to create solutions to new problems;*
- *correctly use of the language and mathematical concepts;*
- *develop an integrated view of mathematics, establishing connection not only between mathematics and other disciplines but also between Mathematics and everyday life.*

3.3.5. Conteúdos programáticos:

1. *Funções Trigonométricas Inversas.*
2. *Cálculo Diferencial*
 - 2.1. *Noção de derivada e suas aplicações*
 - 2.2. *Diferenciação parcial*
3. *Cálculo Integral*
 - 3.1. *Integração e métodos de integração*
 - 3.2. *Integral definido e suas aplicações*
 - 3.3. *Integrais múltiplos e suas aplicações*
4. *Equações diferenciais*
 - 4.1. *Noção de equação diferencial. Gerar equações diferenciais*
 - 4.2. *Estudo de algumas equações diferenciais de primeira ordem.*

3.3.5. Syllabus:

1. *Inverse Trigonometric Functions.*
2. *Differential calculus*
 - 2.1. *Notion of derivative and its applications*
 - 2.2. *Partial differentiation*
3. *Integral Calculus*
 - 3.1. *Integration and methods of integration*

3.2. *Definite integral and its applications*

3.3. *Multiple integrals and their applications*

4. *Differential Equations*

4.1. *Notion of differential equation. Generate differential equations*

4.2. *Study of some first order differential equations.*

3.3.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

A unidade curricular começa por abordar o cálculo diferencial e o cálculo integral, com ênfase no cálculo e nas aplicações do estudo de funções trigonométricas inversas e funções com várias variáveis independentes. Permite assim que os estudantes tenham uma formação básica de Análise Matemática ao nível de cálculo e aplicação. Tendo em atenção esta perspetiva de aplicação, a unidade curricular termina com o estudo de algumas equações diferenciais de 1ª ordem. Toda a UC está organizada de modo a que os estudantes desenvolvam competências no domínio do rigor matemático, na capacidade de raciocínio e na resolução de problemas que exijam a aplicação direta de conceitos matemáticos.

3.3.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

The UC begins by approach the differential calculus and integral calculus, with emphasis on calculation and application of the study of inverse trigonometric functions and functions with several independent variables. Therefore allows students to have basic formation in Mathematics Analysis at the level of calculation and application. Bearing in attention this application perspective, the UC ends with the study of some first order differential equations. All the UC is organized so that students develop skills in mathematical rigor, in capacity of reasoning and in solving problems that require the direct application of mathematical concepts.

3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Método expositivo dos conteúdos programáticos combinado com o método ativo, recorrendo-se à resolução de exercícios e problemas que concretizam os temas desenvolvidos, de modo, a que a formação se centre na participação do estudante e na aprendizagem baseada em resolução de exercícios e problemas.

A avaliação será baseada na aferição da aquisição e compreensão dos conhecimentos e na aferição do desenvolvimento de competências. Consistirá na realização de uma prova escrita: frequência (avaliação contínua) e/ou exame final nos períodos respetivos, complementada por pequenos trabalhos práticos realizados durante o período de aulas, como a resolução de exercícios, elaboração e apresentação de trabalhos, entre outros.

3.3.7. Teaching methodologies (including assessment):

Expositive method of the syllabus combined with the active method, resorting to the resolution of problems and exercises which concretize the themes developed, in a way, that formation focuses on student participation and in learning based on solving exercises and problem.

Assessment is based on measuring the acquisition and understanding of knowledge and in measuring of skills development. The evaluation will consist in making a written test: frequency (continuous assessment) and/or final exam in the periods respective, complemented by small practical works performed during the class period, such as problem solving, preparation and presentation of papers, among others.

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

As atividades desenvolvidas na UC são combinadas de forma a oferecer ao estudante a oportunidade de melhor perceber e analisar os temas tratados. Haverá horas de exposição da matéria, que serão complementadas com horas de trabalho prático e de aplicação que permitirão aos estudantes aplicar os conhecimentos adquiridos, bem como desenvolver competências no domínio do rigor matemático, na capacidade de raciocínio e na resolução de problemas que exijam a aplicação direta de conceitos matemáticos. Permitirá que os estudantes tenham uma maior autonomia na resolução de exercícios e problemas e uma visão mais ampla da importância e aplicabilidade dos conceitos lecionados.

3.3.8. Evidence of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

The activities in the UC are combined to offer the student the opportunity to understand and analyze the issues covered. There will be hours to exposure of subject matter, which will be complemented by hours of practical work and application that will allow students to apply their acquired knowledge and develop skills in mathematical rigor, of the reasoning and in solving problems that require the direct application of mathematical concepts. Allow students to have greater autonomy in solving exercises and problems and a view of the importance and applicability of the concepts taught.

3.3.9. Bibliografia principal:

APOSTOL, Tom M.. (2008). *Cálculo. vol I e II. Editorial Reverté, Lda. Barcelona.*

BRONSON, R.. (2008). *Equações Diferenciais. Coleção Schaum, Editora Mac Graw-Hill, Lda. S. Paulo.*

FERREIRA, Manuel Alberto M. e AMARAL, Isabel. (2006). *Integrais Múltiplos e Equações Diferenciais. 5ª Ed.. Edições Sílabo, Lda., Lisboa.*

FERREIRA, Manuel Alberto M. e AMARAL, Isabel. (2008). *Primitivas e integrais - exercícios. Edições Sílabo, Lda., Lisboa.*

LEMOS, Carlota. (2013). *Matemática. Apontamentos editados pela Associação de Estudantes da ESAV.*

PINTO, Gonçalo. (2011). *Primitivas e integrais – exercícios resolvidos, Edições Sílabo, Lda., Lisboa.*

SIMÕES, Vasco. (2011). *Análise Matemática 2 – resumo da matéria + problemas resolvidos, Edições Orion, Amadora.*

Mapa IV - Biofísica

3.3.1. Unidade curricular:

Biofísica

3.3.2. Docente responsável (preencher o nome completo) e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

João Carlos Gonçalves; T-30 TP-30

3.3.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

<sem resposta>

3.3.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

Fornecer aos alunos ferramentas necessárias que servirão de base a disciplinas posteriores. Por outro lado, pretende-se que os alunos adquiram conhecimento acerca de diferentes fenómenos físicos que influenciam as trocas energéticas em sistemas biológicos. A abordagem da termodinâmica ajuda a entender os fundamentos que estão subjacentes aos processos de transferência de energia, quer a nível biológico, quer a nível industrial em operações de aquecimento e refrigeração.

3.3.4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):

Provide to the students the useful tools which will support the bases of posterior disciplines. Moreover, it is intended that the students acquire knowledge of different physical phenomena which influence the energy exchange in biological systems. The thermodynamic approach helps to understand the fundamentals related to energy transfer processes, either at the biological or industrial level in heating and cooling operations.

3.3.5. Conteúdos programáticos:

1. Introdução. 2. Movimentos Periódicos: Movimento Oscilatório, MHS, Importância dos fenómenos periódicos em biologia. 3. Hidrostática: Lei fundamental da hidrostática, pressão arterial, Lei de Pascal, Lei de Arquimedes. 4. Hidrodinâmica: Escoamento laminar e turbulento, Caudal, Teorema de Bernoulli, Viscosidade, Emodinâmica. 5. Biofísica das Membranas: Transporte por difusão e a lei de Fick, Equações de Nernst e Nernst-Plank, Pressão osmótica. 6. Óptica: Reflexão e Refracção da luz. 7. Princípios da Termodinâmica: Primeiro princípio da Termodinâmica, Energia interna, Lei de Joule, O metabolismo animal e o primeiro princípio da Termodinâmica, Segundo princípio da Termodinâmica, Entropia, Regulação térmica do organismo. 8. Transmissão de calor: Condução, Convecção, Radiação, Evaporação. 9. Alguns processos de aquecimento. 10. Refrigeração.

3.3.5. Syllabus:

1. Introduction. 2. Periodic movements: oscillatory motion, MHS, Importance of periodic phenomena in biology. 3. Hydrostatic: Fundamental Law of hydrostatic, Pascal's Law, Archimedes' Law. 4. Hydrodynamics: laminar and turbulent flow, Bernoulli's Law, Viscosity. 5. Membrane Biophysics: Transport by diffusion and Fick's law, Nernst equation and Nernst-Plank, osmotic pressure. 6. Optics: Reflection and Refraction of Light. 7. Principles of Thermodynamics: First principle of thermodynamics, internal energy, Joule's Law, The animal metabolism and the first principle of thermodynamics, second principle of thermodynamics, entropy, entropy and biological phenomena, thermal regulation of the body. 8. Heat transfer: conduction, convection, radiation, evaporation. 9. Some heating processes. 10. Refrigeration.

3.3.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

Os conteúdos da unidade curricular estão organizados com uma sequência lógica e de forma articulada e coerente com os objetivos definidos.

Sendo esta uma unidade curricular inicial pretende-se que os alunos adquiram conhecimentos sobre as leis da física clássica. Estes conteúdos serão abordados nas aulas de exposição teórica. Nas aulas teórico-práticas serão exploradas aplicações práticas com enquadramento preferencial nos domínios do curso. Com as aplicações práticas pretende-se que os alunos empreguem, com espírito crítico, as diferentes leis da física.

3.3.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

The content of the curricular unit are organized with clear objectives organized in a logical sequence and in an articulated manner.

Once this is an initial unit, is intended that students acquire knowledge about classical physics. These contents will be covered in class by theoretical exposition. In practical classes will be explored practical applications. In practical applications it is intended that students employ, critically, the different physics laws.

3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Nas aulas teóricas serão expostos os temas propostos (com recurso a meios informáticos).

Nas aulas teórico-práticas serão analisadas e resolvidas aplicações práticas dos temas leccionados.

A avaliação será aferida com a realização de provas escritas e/ou trabalhos práticos propostos aos alunos.

3.3.7. Teaching methodologies (including assessment):

In the theoretical lessons will be exposed to the proposed topics.

In practical classes will be analyzed and solved practical applications of subjects taught.

Evaluation will be checked with a written test and/or practical work proposed to the students.

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

Os diferentes temas a abordar na unidade curricular serão de exposição teórica, com recurso a diferentes tecnologias de informação (PowerPoint, internet, etc.), que por meio de diagramas e imagens facilitem o entendimento dos mesmos por parte dos alunos.

Nas aulas teórico-práticas serão analisadas e resolvidas aplicações práticas dos princípios estudados que permitirão aos alunos perceberem as equações que quantificam os princípios físicos.

3.3.8. Evidence of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

The different themes will be exposed in theoretical lessons, using different information technologies (PowerPoint, Internet etc.), through diagrams and pictures.

In practical classes will be analyzed and solved practical applications of the physical principles

3.3.9. Bibliografia principal:

Salgueiro L; Ferreira JG: Introdução à Biofísica, Fundação Calouste Gulbenkian

Tripler P, Física: Óptica e Física Moderna, Editora Afiliada

Halliday D; Resnick R, Livros Técnicos e Científicos Editora

Raymond A; Serway, Electricidade Magnetismo e Óptica, Editora Afiliada

Cengel, Y A et al., Thermodynamics, 3ª ed., , McGraw-Hill, 2001

Cengel, Y A, Heat Transfer: A practical Approach, McGraw-Hill, 1998.

Mapa IV - Biologia Celular e Histologia Animal

3.3.1. Unidade curricular:

Biologia Celular e Histologia Animal

3.3.2. Docente responsável (preencher o nome completo) e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

Helena Maria Vala Correia; T-30 P-30

3.3.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

<sem resposta>

3.3.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

OBJECTIVOS

Aquisição de postura correta em laboratório.

Ser capaz de executar técnicas laboratoriais básicas e de manusear material de laboratório.

Reconhecer a célula como unidade estrutural e funcional dos tecidos animais.

Identificar os passos da técnica histológica.

Identificar os diferentes tecidos, distingui-los uns dos outros e conhecer as suas funções.

Identificar os diferentes órgãos, associá-los ao sistema a que pertencem.

Ser capaz de transmitir oralmente os resultados obtidos e de questionar os resultados dos outros.

COMPETÊNCIAS

Conhecer os métodos de estudo utilizados em Citologia e Histologia.

Conhecer a célula e as suas principais organelas.

Conhecer os diferentes tecidos, órgãos e sistemas.

Desenvolvimento de capacidade de recolha de material a partir do animal vivo.

Desenvolvimento da capacidade de síntese e de sentido crítico.

Desenvolver capacidade de observação ao microscópio óptico.

Desenvolver capacidade de comunicação oral e escrita.

3.3.4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):

OBJECTIVES

Acquisition of correct posture in the laboratory.

Be able to perform basic laboratory techniques and material handling laboratory.

Recognize the cell as structural and functional unit of animal tissues.

Identify the steps of histological technique.

Identify the different tissues, to distinguish them from each other and know their functions.

Identify the different organs, assign them to the system they belong to.

Being able to communicate orally and in writing, clearly and concisely, the results of questioning and the results obtained by others.

SKILLS

Knowing the methods of study used in Cytology and Histology.

*Knowing the animal cell and its major organelles.
Knowing the different tissues, organs and systems of the body.
Developing capacity to collect material from live animal
Developing the ability to summarize and critically.
Develop skills of observation under an optical microscope.
Develop communication skills using scientific-technical language.*

3.3.5. Conteúdos programáticos:

TEÓRICA:

Princípios gerais de histologia. Métodos de histologia. Características gerais da célula. Núcleo. Citoplasma. Organitos. Citoesqueleto. Componentes moleculares.

Tecidos epitelial, conjuntivo, conjuntivo especializado, muscular, nervoso. Organização dos órgãos e em sistemas de órgãos. Sistema digestivo e glândulas anexas. Sistema respiratório. Sistema circulatório. Sistema tegumentar. Sistema urinário.

PRÁTICA:

Identificação e observação dos diferentes passos da técnica histológica. Obtenção de amostras celulares por raspagem, execução de preparações citológicas, coloração, montagem e observação. Distinção de características tintoriais. identificação de estruturas citológicas. Identificação de diferentes tipos celulares.

Observação de preparações histológicas em microscopia óptica: Tecido epitelial simples; Tecido epitelial estratificado; Tecido glandular; Tecido conjuntivo, Tecido ósseo, Tecido muscular; Principais órgãos como um todo.

3.3.5. Syllabus:

THEORETICAL:

General principles and methods of histology. General characteristics of the cell and its constituents. Nucleus. Cytoplasm. Organelles. Cytoskeleton. Molecular components.

Epithelial, connective, specialized connective, muscle, nervous tissues. Organization of organs. Organization of organ systems. Digestive system and glands. Respiratory system. Circulatory system. Integumentary system. Urinary system.

PRACTICAL:

Identification and observation of the different steps of histological technique. Obtain cell samples by scraping; execution of cytological preparations; staining; mounting between slide and coverslip and its observation.

Distinguishing tinctorial characteristics. Identification of cytological structures. Identification of different cell types. Observation of histological preparations with light microscopy: epithelial tissue simple, stratified epithelial tissue, glandular tissue, connective tissue, bone tissue, muscle tissue; Major organs as a whole.

3.3.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

O estudo dos métodos de histologia, da célula, dos tecidos, dos órgãos e sistemas de órgãos dotará o estudante das bases necessárias para identificar os métodos e princípios utilizados em citologia e histologia; efectuar a correcta utilização do microscópio óptico, de acordo com as respectivas normas de bom funcionamento e segurança; identificar, ao microscópio óptico, a célula eucariota e seus organitos, bem como os tecidos do organismo, a sua organização em órgãos e em sistemas de órgãos, sendo capaz de explicar aos outros, por forma a dominar a linguagem científica associada, a desenvolver a capacidade de síntese e de crítica, com vista à posterior compreensão dos mecanismos fisiológicos básicos.

3.3.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

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

The study of the methods of histology, cell, tissues, organs and organ systems will give the student the necessary background for identify the methods used in cytology and histology; make proper use of the optical microscope, according to the rules for their proper functioning and safety; identify, at the optical microscope, the eukaryotic cell and its organelles and the body tissues, their organization into organs and organ systems, being able to explain to other, in order to master the scientific language associated, to develop the ability to summarize and critically, with a view to further understand the basic physiological mechanisms.

3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

TEÓRICA:

Exposição oral sobre os componentes celulares, passos da técnica histológica, tecidos, órgãos e sistemas de órgãos, com recurso a esquemas demonstrativos, imagens reais de microscopia óptica, electrónica e avançada.

Questionamento de assuntos, com espaço para reflectir e apresentar respostas.

Avaliação escrita final da teórica valerá 50% da Classificação Final

PRÁTICA:

Realização e identificação, por grupo, dos passos da técnica histológica, com apresentação dos resultados e debate. Execução de preparações citológicas.

Exposição de casos reais (preparações histológicas) de tecidos e órgãos, identificação destes, em grupos de 2 estudantes, com explicação ao grupo seguinte, sob a tutoria do docente.

Avaliação prática por métodos de avaliação contínua que incluem a realização de mini-testes práticos individuais para identificação de casos reais ao microscópio óptico, justificando.

A média da classificação dos Mini-Testes realizados valerá 50% da Classificação Final.

3.3.7. Teaching methodologies (including assessment):

THEORETICAL:

Oral presentation of cellular constituents, steps of histological technique, tissues, organs and organ systems, using diagrams, real images of light, electron and advanced microscopy.

Questioning of subjects and give space to reflect and present answers.

Final exam of the theoretical will be worth 50% of the final classification.

PRACTICAL:

Realization and identification, by group, of the histological technique steps, with presentation of results and debate. Execution of cytological preparations.

Exposure to real cases (histological preparations) of tissues and organs, identification of these, in groups of 2 students, with explanation to the following group, under mentoring of the teacher.

The practical evaluation done through continuous evaluation methods that includes individual mini-practice tests, to identify real cases under the light microscope and justifying.

The average ranking of the three mini tests worth 50% of the final classification.

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

A demonstração teórica e posterior aplicação e execução prática dos métodos de realização de citologias, bem como dos métodos da técnica histológica de rotina, em contexto real de trabalho, vão permitir aos estudantes a sua compreensão e identificação.

A descrição da célula e seus organitos, com recurso a esquemas, imagens de microscopia óptica, electrónica e avançada, bem como a sua observação, em contexto real de trabalho, permitirão conhecer e identificar a célula e suas estruturas.

A exposição teórica dos tecidos e órgãos, com recurso a esquemas, imagens de microscopia óptica, electrónica e avançada, posterior exposição no monitor de casos reais (preparações histológicas), com posterior identificação em grupos de 2 e sua explicação ao grupo seguinte, permitirá ao aluno identificar os principais tecidos e órgãos do organismo, desenvolver a capacidade de observação ao microscópio óptico, bem como a de transmitir oralmente os resultados, com recurso a linguagem científica adequada.

3.3.8. Evidence of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

The theoretical demonstration and subsequent application with practical implementation of methods for doing citologic preparations, as well as the methods of routine histologic technique, in a real workplace, will enable students to understand it.

The description of the cell and its organelles, using diagrams, pictures of optical, electron and advanced microscopy and its observation in a real work, will know and identify the cell and its structures.

The theoretical exposition of tissues and organs, using diagrams, pictures of light, electron and advanced microscopy, with subsequent exposure on the monitor of actual cases, allow the student to identify the major tissues and organs of the body, develop the capacity for observation under an optical microscope as well as the ability to orally communicate the results, using appropriate scientific language.

3.3.9. Bibliografia principal:

Gartner LP; Hiatt JL (2003). Tratado de Histologia em Cores. 2ª edição. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan.

Gonçalves C; Bairos V (2006). Histologia texto e imagens. Coimbra, Imprensa da Universidade de Coimbra;

Junqueira LC; Carneiro J (2004). Histologia Básica. 10ª Edição. Rio de Janeiro. Guanabara Koogan, S.A; para análise. Revista Portuguesa de Ciências Veterinárias. Volume XC, nº. 516: 172-180;

Pires MA; Travassos FS; Gardner F (2004). Atlas de Patologia Veterinária. Biopatologia. Lisboa, Lidel, Edições Técnicas, Lda;

Tomé P, Vala H (2012). How Experience can be Useful in Veterinary Pathological Anatomy. In Perez-Marin C. (ed) A bird's-eye view of Veterinary Medicine. Rijeka: InTech: 51-70.

Tolosa EM, Rodrigues CJ; Behmer OA (2003). Manual de técnicas para Histologia Normal e Patológica. 2nd Edition. Brasil, Editora Manole Ltda;

Young B, Lowe JS, Stevens A, Heath JW (2006). Wheater's Functional Histology. A text and colour atlas. 5th Edition. Elsevier.

Mapa IV - Anatomia e Fisiologia Animal I

3.3.1. Unidade curricular:

Anatomia e Fisiologia Animal I

3.3.2. Docente responsável (preencher o nome completo) e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

Cármem Lúcia de Vascoceles Nobrega; T-30 P-30

3.3.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

<sem resposta>

3.3.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

A unidade curricular de Anatomia e Fisiologia I tem como objetivos dotar os estudantes de conhecimentos relativos a algumas funções básicas dos organismos animais, integrando conhecimentos de biologia, química, física e zoologia, no sentido de melhor entender os vários sistemas animais. É importante que os estudantes percebam a organização

estrutural das diferentes espécies de animais domésticos, usando a terminologia anatómica e fisiológica adequada. O estudante deve ser capaz de identificar completamente as estruturas anatómicas, localizá-las e atribuir-lhes um papel funcional. É também importante que os estudantes percebam o funcionamento produtivo, patológico e de bem-estar dos animais domésticos, assuntos que serão abordados numa fase posterior do ciclo de estudos. Pretende-se também que a aprendizagem seja mais do que a simples aquisição de conhecimentos, pelo que os estudantes são encorajados a analisar informação e desenvolver um pensamento crítico na resolução de problemas.

3.3.4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):

The course of Anatomy and Physiology I aims to provide students with knowledge on some basic functions of animal organisms, integrating knowledge of biology, chemistry, physics and zoology, in order to better understand the various animal systems. It is important that students understand the structural organization of the different species of domestic animals, using anatomical and physiological terminology appropriately. The student must be able to fully identify anatomical structures, locate them and give them a functional role. It is also important that students understand the production physiology and welfare of domestic animals, issues that will be addressed later in the degree. It is also intended that learning is more than the mere acquisition of knowledge, so, the students are encouraged to analyze information and develop critical thinking in problem solving.

3.3.5. Conteúdos programáticos:

Teórica: divisões da anatomia. Anatomia topográfica. Regiões exteriores do animal. Dentições. Esplanchnologia geral. Anatomia e fisiologia do sistema nervoso e dos órgãos dos sentidos. Anatomia e fisiologia do sistema cardiovascular: sistema arterial, venoso e linfático. Sistema digestivo e glândulas anexas. Fisiologia dos líquidos corporais (sangue, plasma, lcr, líquido sinovial). Anatomia e fisiologia do sistema urinário.

Prática: observação da morfologia de diferentes espécies domésticas. Determinação da idade aproximada de equinos e ruminantes, recorrendo ao estudo de modelos anatómicos de dentições. Realização de uma necropsia com vista ao estudo das vísceras. Permeabilidade osmótica. Equilíbrio iónico e potencial de ação. Sinapse neuromuscular e reflexos. Os sentidos especiais. Digestão dos alimentos. pH e microrganismos do rúmen. Regulação hormonal da função gastrointestinal. Esfregaços sanguíneos, hemogramas e hematócrito. Hemostase. Pressão arterial. Diálise renal.

3.3.5. Syllabus:

Theoretical: Anatomy divisions. Topographic anatomy. Animal morphology. Dentition. General splanchnology. Anatomy and physiology of the nervous system and sense organs. Anatomy and physiology of the cardiovascular system: the arterial, venous and lymphatic system. Digestive system and accessory glands. Physiology of body fluids (blood, plasma, csf, synovial fluid). Anatomy and physiology of the urinary system.

Practical: observation of the morphology of different domestic animal species. Determination of the approximate age of horses and ruminants, using the study of anatomical models of dentition. Performing an animal corpse dissection in order to study the organs. Water permeability. Ionic balance and action potential. Neuromuscular synapse and reflexes. The special senses. Digestion. pH of the rumen microorganisms. Hormonal regulation of gastrointestinal function. Blood smears, blood counts and hematocrit. Hemostasis. Blood pressure. Kidney dialysis.

3.3.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

A Anatomia e Fisiologia I é essencialmente uma disciplina que visa apresentar o conceito do animal como um todo funcional. O domínio dos conteúdos programáticos desta unidade curricular permite ao estudante perceber o funcionamento dos vários sistemas orgânicos. Esta UC permite também uma integração com conhecimentos anteriores e prepara o estudante para desafios posteriores, onde será capaz de reconhecer e analisar situações não fisiológicas, percebendo a origem do problema, para uma consciente intervenção.

3.3.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

Anatomy and Physiology I is essentially a course that aims to introduce the concept of the animal as a functional whole. The domain of the syllabus of this course enables the student to understand the functioning of the various organ systems. This course also allows integration of previous knowledge and prepares the students for further challenges, where they will be able to recognize and analyze non-physiological situations, realizing the source of the problem, for a conscious intervention.

3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Esta UC disporá de aulas teóricas expositivas e aulas práticas. As primeiras são apoiadas pela apresentação de imagens e vídeos e, complementadas com as aulas práticas, onde o trabalho de grupo é estimulado. O facto das aulas práticas incluírem a observação e estudo das regiões externas de diferentes espécies, a observação de diferentes modelos anatómicos, bem como a dissecação e estudo de vísceras frescas permite estimular um papel ativo do estudante. Por outro lado, são também executadas várias experiências, com o objetivo de que o estudante perceba os vários mecanismos fisiológicos e assim solidifique o conhecimento adquirido. A capacidade de relacionar conhecimentos e aplicá-los a novas situações é incentivada, através de aulas de resolução de problemas. A Avaliação teórica e prática são realizadas em exame final, onde a componente prática tem um peso de 40% e a teórica de 60%, sendo obrigatória uma classificação igual ou superior a 9,5 valores em cada uma das componentes.

3.3.7. Teaching methodologies (including assessment):

This course will have theoretical and practical lectures. The theoretical classes are supported by the presentation of images and videos, and complemented by practical classes where group work is encouraged. The fact that the classes include the observation and study of the outer regions of different species, the observation of different anatomical

models, and the dissection and study of fresh viscera allows the student to play an active role. On the other hand, several experiments are also performed, with the goal that the student perceives the various physiological mechanisms and thus consolidate the knowledge. The ability to relate knowledge and apply it to new situations is encouraged through problem solving classes. Evaluation of theory and practice is held on a final exam. The theoretical evaluation has a weight of 60% and the practical of 40% in the final classification, which must be equal to or greater than 9.5.

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

O recurso a aulas expositivas, onde os vários sistemas orgânicos são descritos, é fundamental para que o aluno perceba a anatomia e do modo de funcionamento do organismo animal e o modo como os vários sistemas se interligam. Os mamíferos são utilizados como exemplo base, e sempre que necessário as diferenças para outras espécies animais são apresentadas. As aulas práticas funcionam como complemento das aulas teóricas, onde o estudante é convidado a colocar em prática os conhecimentos adquiridos. Para além do trabalho desenvolvido durante as aulas, estimula-se o estudo autónomo ao longo do semestre, facilitado pela disponibilização do Laboratório de Anatomia Animal para a realização desse estudo.

3.3.8. Evidence of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

The use of expositive lectures, where the various organ systems are described, it is essential for the student to understand the anatomy and physiology of the animal organism and how the various systems correlate with each other. The mammals are used as sample, and where appropriate, the comparison with different animal species is presented. The practical classes work as a complement to theoretical classes, and the student is asked to put into practice the previous acquired knowledge. In addition to the work performed in class, the autonomous study throughout the semester is encouraged, facilitated by the availability of the Laboratory of Animal Anatomy.

3.3.9. Bibliografia principal:

*Cunningham JG, 1999. Tratado de fisiologia veterinária. Editora Guanabara Koogan SA Rio de Janeiro.
Dyce, KM; Sack, WV; Wensing, CJG, 2009. Textbook of Veterinary Anatomy. Philadelphia, WB. Saunders
Eckert, R, Randall, D, Augustine, G, 1988. Animal physiology- mechanisms and adaptations (3rd edition). WH Freeman and Company. USA.
Engelhardt W, Breves G., 2000. Fisiología Veterinária. Editorial Acribia. Zaragoza, Espanha.
Fransson, RD; Lee Wilke, W; Fails AD, 2009. Anatomy and physiology of domestic animals (7th Ed.). Wiley-Blackwell
Guyton AC, 1996. Textbook of medical physiology (9th edition). W. B. Saunders. Philadelphia.
Gurtler H, Ketz HA, Kolb E, Schroder L, Seidel H, 1987. Fisiologia veterinária - volume I. Editora Guanabara Koogan S.A.. Rio de Janeiro.
Reece WO, 1991. Physiology of domestic animals. Lea & Febiger. USA.
Schaller, O, 1996. Nomenclatura Anatómica Veterinaria Ilustrada. Editorial Acribia, Zaragoza*

Mapa IV - Genética Molecular e Biotecnologia

3.3.1. Unidade curricular:

Genética Molecular e Biotecnologia

3.3.2. Docente responsável (preencher o nome completo) e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

Jorge Belarmino Ferreira de Oliveira; T-30 P-45

3.3.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

<sem resposta>

3.3.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

Transmitir conhecimentos dos processos genéticos e biológicos fundamentais da célula, a nível molecular em articulação com outras áreas do conhecimento nos domínios das ciências ómicas e da biotecnologia. Desenvolvimento e aplicação de técnicas, de enorme potencial em biologia molecular, em particular de metodologias de análise de ácidos nucleicos e proteínas. Conhecer as ferramentas e os propósitos da biotecnologia animal para melhorar a eficiência no setor da produção e transformação de produtos de origem animal. Aplicar a bioinformática na interpretação e análise das tecnologias ómicas. Transmitir conhecimentos na Biossíntese e processamento de proteínas recombinantes e compreender os princípios fundamentais na transformação genética.

3.3.4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):

To acquire knowledge of fundamental biological and genetic processes in the cell at the molecular level in conjunction with other areas of knowledge in the fields of omics and biotechnology. Development and application of techniques, the enormous potential in molecular biology, in particular the methods of analysis of nucleic acids and proteins. Knowledge of animal biotechnology tools to improve efficiency of the production of animal products. Applying bioinformatics in analysis of omics technologies. To gain some knowledge on the biosynthesis and processing of recombinant proteins and understand the fundamental principles in genetic transformation.

3.3.5. Conteúdos programáticos:

O principal objetivo da Genética Molecular é proporcionar a informação básica sobre o ADN e os seus genes: estrutura e função e como influenciam o organismo como um todo. A deteção de polimorfismos de ADN como marcadores genéticos abrem novas perspectivas na área da genética e do melhoramento animal assistindo estratégias convencionais de melhoramento. O progresso na tecnologia de ADN recombinante e clonagem de genes têm proporcionado alterações revolucionárias no campo da genética básica e aplicada. Aplicações da biotecnologia moderna no desenvolvimento de produtos biofarmacêuticos, transgênicos, genómica, proteómica e tecnologia de anticorpos monoclonais com aplicações na produção, reprodução e sanidade animal. O desenvolvimento e a aplicação da biotecnologia e da tecnologia genética na área animal devem ser acompanhadas por uma discussão interdisciplinar que conduzam a um discurso racional, social e ético.

3.3.5. Syllabus:

The main objective of Molecular Genetics is to provide basic information about DNA and genes: their structure and function, what they do in cells, and how this influences the function of the organism as a whole. Exploitation of DNA polymorphism as genetic markers in the field of animal genetics and breeding has opened vistas in livestock improvement programmes. The progress in recombinant DNA technology and gene cloning has brought in revolutionary changes in the field of basic as well as applied genetics. Overview of the modern biotechnology industry and applications of biopharmaceuticals, transgenics, genomics, proteomics, and monoclonal antibody technology in animal production, reproduction and healthy. The development and application of biotechnology and genetic technology in animal breeding must be accompanied by interdisciplinary research leading to more rational and factual social and ethical discourse.

3.3.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

A UC de Genética Molecular e Biotecnologia aborda os conceitos gerais relacionados com as áreas fundamentais dos processos genéticos e biológicos em articulação com a valorização da produção e melhoramento animal. O conhecimento dos fundamentos e aplicações das tecnologias moleculares e genéticas associadas à biotecnologia molecular, são fundamentais para resolver limitações do melhoramento animal convencional, aumentando a performance, eficiência para uma produção animal sustentável. Desta forma, pretende-se dotar os estudantes com conhecimentos teóricos e práticos para que na sua vida profissional futura possam, ter um papel de aconselhamento técnico ou desenvolvimento na área da biotecnologia animal com vista ao melhoramento e valorização dos recursos genéticos nas diversas áreas da produção e transformação animal. O conhecimento das tecnologias da clonagem associados aos transgênicos abrem novas perspectivas na resolução de constrangimentos e na diversificação dos produtos.

3.3.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

The CU Molecular Genetics and Biotechnology discusses the general concepts related to key areas of biological and genetic processes in conjunction with the improvement of production and animal breeding. Knowledge of the fundamentals and applications of molecular and genetic technologies associated with molecular biotechnology are essential to address the limitations of conventional animal breeding, increasing the performance, efficiency for a sustainable animal production. Thus, it is intended gave to the students knowledge and skills so that in their future professional may have a role of technical advice in the area of animal biotechnology for the improvement and utilization of genetic resources in various areas of animal production. The knowledge of the technologies associated with transgenic cloning open new perspectives in the resolution of constraints and product diversification.

3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

*Apresentação teórica dos conteúdos e seus fundamentos;
Realização de protocolos práticos relacionadas com as matérias apresentadas;
Apresentação e discussão de trabalhos produzidos pelos alunos.
Avaliação: Teste escrito (70%) + Trabalho teórico-prático com respetiva apresentação (30%)*

3.3.7. Teaching methodologies (including assessment):

*Presentation of theoretical contents and its grounds;
Realization of practical protocols concerning the matters presented;
Presentation and discussion of students works.
Evaluation: Written test (70%) + Theory-Practical work and its presentation (30%)*

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

Em relação à apresentação teórica dos conteúdos e seus fundamentos, esta abrange os conceitos básicos e introdutórios das matérias que, desta forma, se adequam mais a uma leção expositiva dos conteúdos. São aqui incluídos os objetivos relativos às matérias teóricas da unidade curricular. Quanto às questões práticas, abrange as matérias relacionadas com a aquisição de competências sobre as várias técnicas e métodos envolvidos, bem como algumas questões suscetíveis de estimular o espírito crítico dos estudantes. A avaliação é multifactorial e baseia-se, por um lado, na capacidade demonstrada pelos estudantes em desenvolverem um projeto teórico-prático no final do semestre, apresentá-lo perante os colegas e o docente, defenderem os seus argumentos perante o debate que surgir à volta desse tema. Por outro lado, serem capazes de evidenciar um aproveitamento positivo numa avaliação escrita que abrange as matérias de natureza mais teórica.

3.3.8. Evidence of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

Regarding the theoretical presentation of contents and its grounds, it covers the basics and introductory matters and that, in this way, are more appropriate to an expository teaching. This includes the objectives for the theoretical subjects of the course. Regarding practical issues, covers matters related to the acquisition of skills on the various techniques and methods involved as well as some questions which stimulate students' critical thinking and therefore they are better applied to the practical matters. The evaluation is multifactorial and is based on the the ability shown by students in developing a work project at the end of the semester, present it to teachers and other students, defend their arguments on the debate that arise around this theme. On the other hand, the students should be able to show a positive performance in a written evaluation covering the more theoretical matters.

3.3.9. Bibliografia principal:

Baldi P, Hatfield WG. 2002. *DNA Microarray and Gene Expression: From Experiments to Data Analysis and Modeling*. Cambridge University Press, England
Baxevanis AD, Ouellette BFF. 2005. *Bionformatics: a practical guide to the analysis of genes and proteins*. John Wiley & Sons.
Bourdon RM. 2005. *Understanding Animal Breeding*. 2nd Edition, Prentice hall.
Falconer DS, Mackay TFC. 1996. *Introduction to Quantitative Genetics*. 4th Edition. Longman Group Ltd.
Brown TA. 2002. *Genomes 2*, 2nd ed, Bios Scientific Publishers, Manchester, UK.
Cockett NE, Kole C. 2009. *Genome Mapping and Genomics in Animals*. Springer, USA.
Griffiths AJF, Miller JH, Suzuki DT, Lewontin RC & Gelbart WM (2000) *An Introduction to Genetic Analysis*, 7th ed, Freeman & Co, New York, USA
Houdebine LM. 2003. *Animal Transgenesis and Cloning*. Jonh Wiley and Sons.
Nicholas FN. 2009. *Introduction to Veterinary Genetics*. Willey-Blackwell, 3rd Edition, Australia.
Vieira A. 2001. *Engenharia Genética*, Lidel, Lisboa

Mapa IV - Microbiologia

3.3.1. Unidade curricular:

Microbiologia

3.3.2. Docente responsável (preencher o nome completo) e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

João Rodrigo Gonçalves Goiana Mesquita; T-30 P-30

3.3.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

<sem resposta>

3.3.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

A Unidade Curricular procura reflectir o nível tecnológico do ensino em que se situa e procura atingir, entre outros, os seguintes objetivos:

- a) Procurar uma definição correcta de microrganismo;*
- b) Utilizar de forma inteligente o microscópio fotónico;*
- c) Compreender a posição do mundo microbiano relativamente aos outros seres vivos;*
- d) Perceber a inclusão dos vírus na microbiologia, apesar de não serem microrganismos celulares;*
- e) Caracterizar os grandes grupos de microrganismos: bactérias, fungos, algas e protozoários;*
- f) Conhecer as técnicas e métodos de manipulação, cultivo, isolamento, identificação, medição, contagem e conservação de microrganismos.*

3.3.4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):

The Course aims to reflect the technological level of education in which lies and sought, among others, the following objectives:

- a) Find a correct definition of microorganism;*
- b) Use of an intelligent photonic microscope;*
- c) Understanding the position of the microbial world in relation to other living beings;*
- d) To realize the inclusion of viruses in microbiology, although not cellular organisms;*
- e) Characterize the major groups of microorganisms: bacteria, fungi, algae and protozoa;*
- f) To know the techniques and methods of manipulation, cultivation, isolation, identification, measurement, counting and conservation of microorganisms.*

3.3.5. Conteúdos programáticos:

Áreas de aplicação da microbiologia. Definição de microrganismo. Posição dos microrganismos no mundo vivo: da antiguidade até aos super-reinos. Os microrganismos e suas relações com os outros seres vivos. Caracterização sumária dos grandes grupos de microrganismos: bactérias, fungos, protozoários, algas e vírus. Estudo das bactérias: morfologia e ultra-estrutura, nutrição bacteriana e grupos ecofisiológicos, reprodução e crescimento bacteriano, genética bacteriana e mecanismos de recombinação bacteriana. Estudo dos fungos: morfologia e ultra-estrutura, reprodução e crescimento. Estudo dos protozoários: morfologia e ultra-estrutura, reprodução e ecofisiologia. Estudo das algas morfologia e ultra-estrutura, reprodução e ecofisiologia. Estudo dos virus. Bacteriófagos: ciclo lítico e ciclo lisogénico. Importância dos microrganismos nos diferentes sectores da actividade humana. Métodos de observação, manipulação, cultura e de caracterização de microrganismos.

3.3.5. Syllabus:

Application areas of microbiology. Definition of microorganism. Position of microorganisms in the living world: from antiquity to the super-kingdoms. Microorganisms and their relationships with other living beings. Brief description of major groups of organisms: bacteria, fungi, protozoa, algae and viruses. Study of bacteria: morphology and ultra structure, bacterial nutrition and ecophysiological groups, reproduction and bacterial growth, bacterial genetics and mechanisms of bacterial recombination. Study of fungi: morphology and ultra structure, reproduction and growth. Study of protozoa: morphology and ultra structure, reproduction and ecophysiology. Study algal morphology and ultra structure, reproduction and ecophysiology. Study of viruses. Bacteriophages: lytic cycle and lysogenic cycle. Importance of microorganisms in different sectors of human activity. Observation methods, handling, culture and characterization of microorganisms.

3.3.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

Da análise cuidada dos conteúdos programáticos propostos, facilmente se demonstra a relação causal que existe entre os conteúdos programáticos e os objectivos que se pretendem atingir. A formação e as competências obtidas pelos alunos como resultado do processo ensino/aprendizagem, traduzem de forma coerente os objectivos definidos. Estamos convictos, que desta forma, os conhecimentos ministrados nas aulas teóricas ao serem clarificados e demonstrados nas aulas práticas, conferem aos alunos formação coerente e eficaz com os objectivos propostos.

3.3.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

Careful analysis of the proposed syllabus, easily demonstrates that there is a causal relationship between the contents and the objectives to be achieved. The training and skills acquired by students as a result of the teaching / learning process, consistently translate the objectives set. We believe that this way, the knowledge taught in lectures to be clarified and demonstrated in practical classes give students training consistently and effectively with the proposed objectives.

3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Aulas teóricas: A informação é transmitida de forma expositiva, recorrendo aos meios áudio -visuais informáticos, promovendo a participação activa dos estudantes. No final promove-se um debate reflectivo e crítico sobre os assuntos de maior relevância. Potenciação do trabalho autónomo do estudante através da estimulação do gosto pela pesquisa bibliográfica, como forma de aprofundar e sedimentar o conhecimento científico.
Aulas práticas: O professor explica o fundamento das metodologias e funcionamento dos equipamentos laboratoriais utilizados, demonstrando previamente, os procedimentos. Os estudantes, executam técnicas e métodos propostos.
Avaliação: Realização de um teste para avaliação da componente teórica. A avaliação da componente prática será feita pela execução individual de algumas tarefas aprendidas ao longo das aulas práticas. A classificação final da disciplina será obtida pela média da classificação das componentes, e expressa numa escala de 0 a 20 valores.

3.3.7. Teaching methodologies (including assessment):

Lectures: The information is transmitted expository, using the computerized audio-visual materials, promoting the active participation of students. At the end of the sessions was a theoretical promotes reflective and critical debate on the issues of greatest relevance. Potentiation of independent student work by stimulating the taste for literature as a way to deepen and consolidate scientific knowledge.
Laboratory classes: The teacher explains the foundation of the methodology and operation of laboratory equipment used, demonstrating previously procedures. Later, students perform techniques and methods proposed.
Assessment: Conducting an objective test with multiple response questions for assessment of the theoretical component. The assessment of the practical component will be made by the individual execution of some tasks learned during the practical classes. The final classification is obtained by averaging the ratings of the components, and expressed on a scale of 0 to 20.

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

Da observação das metodologias de ensino propostas, facilmente se demonstra que estas metodologias são perfeitamente coerentes, quer com os conteúdos programáticos, quer com os objectos da disciplina. Na nossa opinião, esta sequência de momentos no processo de ensino aprendizagem, conduzem de forma coerente, à obtenção plena dos objectivos.

3.3.8. Evidence of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

Observation of teaching methodologies proposed, easily shows that these methods are perfectly consistent with either the syllabus or with the objects of the discipline. In our opinion, this sequence of moments in the process of teaching and learning, leads to consistently obtain the full objectives.

3.3.9. Bibliografia principal:

DWORKING, M.; FALKOW S.; ROSENBERG, E.; SCHLEIFER, K.H.; STACKEBRANDT, E. (Editores) (2006). The prokaryotes: A handbook on the biology of bacteria. 3ª Edição, Springer, 1107 pp.
FERREIRA, W.F.C.; SOUSA, J.C.F. & LIMA, N. (Editores), (2010). Microbiologia. Lidel, Edições Técnicas. Lisboa, Porto. 622 pp.
MEDIGAN, M.T., MARTINKO, J.M. & PARKER, J. (2000). Brock Biology of Microorganisms. 9ª Edição, Prentice - Hall, Inc. Upper Saddle River, New Jersey, 991 pp.
PELCZAR, M., REID, R. & CHAN, E.C.S. (1981). Microbiologia. Vol. I, e II, McGraw-Hill, 1071 pp.

PINTO, A.F.M.A & TEIXEIRA, D.(2013). *Vamos Aprender a Observar, a Cultivar e a Isolar Micróbios. Microbiologia: Práticas Microbiológicas*. IPV, Escola Superior Agrária de Viseu, 31 pp.
REITNER, J. & THIEL, V. (Editores)(2011). *Encyclopedia of Geobiology*. Springer, 927 pp.
SEELEY, H.W.; VANDEMARK, P.J. & LEE, J.L. (1991). *Microbes in Action: A Laboratory Manual of Microbiology*. 4ª Edição, W. H. Freeman and Company, New York, 450 pp.

Mapa IV - Bioestatística e Tecnologias de Informação em Ciência Animal

3.3.1. Unidade curricular:

Bioestatística e Tecnologias de Informação em Ciência Animal

3.3.2. Docente responsável (preencher o nome completo) e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

Carlota Maria de Carvalho Lemos; T-30 TP-30

3.3.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

<sem resposta>

3.3.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

Pretende-se que os estudantes sejam capazes de:

- *compreender e interpretar os conceitos de Métodos Estatísticos e Informática;*
- *utilizar, conscientemente, as técnicas de recolha, compilação, análise e interpretação de dados; estruturar raciocínios; justificar os cálculos; utilizar tabelas elementares, gráficos e outros instrumentos de representação de dados; revelar sentido de rigor nos processos de elaboração mental; raciocinar com correção e revelar capacidade de criar soluções para problemas novos;*
- *compreender e saber manipular as distribuições de probabilidades e testes de hipóteses, fazer a escolha e a sua interpretação corretamente;*
- *aplicar todos os conceitos lecionados na resolução de exercícios práticos e exprimir, oralmente e por escrito, com precisão de conteúdo e rigor de linguagem, os pensamentos e raciocínios que efetuam na resolução de problemas;*
- *utilizar as diversas ferramentas na aplicação dos conceitos lecionados na resolução de problemas.*

3.3.4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):

It is intended that students should be able to:

- *Understand and interpret the concepts of Statistical Methods and Computer Science;*
- *Using consciously the techniques of collecting, compiling, analyzing and interpreting data, reasoning structure; justify the calculations, using elementary tables, graphs and other tools for data representation, reveal a sense of rigor in the process of developing mental reasoning to prove the correctness and ability to create solutions to new problems;*
- *Understand and know how to manipulate the probability distributions and hypothesis testing, making the choice and their interpretation correctly;*
- *Apply all the concepts taught in the resolution of practical exercises and express orally and in writing with precision and accuracy of content, thoughts and reasoning engaged in problem solving;*
- *Use various tools in the application of the concepts taught in problem-solving.*

3.3.5. Conteúdos programáticos:

Bioestatística:

- 1. Estatística descritiva (breve resumo)*
- 2. Regressão linear simples*
- 3. Variáveis aleatórias Discretas e Contínuas*
- 4. Distribuições teóricas de probabilidades: Distribuições de Bernoulli, Binomial, Normal, Qui-Quadrado e T-Student*
- 5. Introdução à Amostragem*
- 6. Intervalos de confiança*
- 7. Testes de hipóteses*

Tecnologias de Informação em Ciência Animal:

- 1. Microsoft Excel:*
- 2. Microsoft Access:*
 - 2.1. Noção de Base de Dados;*
 - 2.2. Tabelas (Tables);*
 - 2.3. Consultas (Queries)*
 - 2.4. Formulários (Forms)*
 - 2.5. Relatórios (Reports)*
- 3. Páginas Web*
 - 3.1. Aspectos Gerais sobre Redes e Serviços de comunicação na Internet.*
 - 3.2. HTML (Hypertext Markup Language)*
 - 3.3. CSS (Cascading Style Sheets)*
 - 3.4. PHP (PHP: Hypertext Preprocessor)*

3.3.5. Syllabus:

Biostatistics:

1. Descriptive statistics (brief summary)
2. Simple linear regression
3. Discrete and Continuous Random Variables
4. Theoretical probability distributions: Bernoulli, Binomial, the Normal, the Chi-squared and the Student t
5. Introduction to Sampling
6. Confidence Intervals
7. Hypothesis testing

Information Technologies in Animal Science:

1. Microsoft Excel:
2. Microsoft Access:
 - 2.1. Concept of Base;
 - 2.2. Tables
 - 2.3. Queries
 - 2.4. Forms
 - 2.5. Reports
3. Web pages
 - 3.1. General aspects of Network and Communication Services on the Internet
 - 3.2. HTML (Hypertext Markup Language)
 - 3.3. CSS (Cascading Style Sheets)
 - 3.4. PHP (PHP: Hypertext Preprocessor)

3.3.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

A unidade curricular é constituída por dois módulos: um de Métodos Estatísticos e outro de Informática.

Na componente de Bioestatística começa por fazer-se uma breve introdução à Estatística Descritiva, continuando pela Regressão Linear, Distribuições Teóricas de Probabilidades mais importantes, Intervalos de Confiança e uma breve aplicação dos Testes de Hipótese. Esta sequência permite que os estudantes tenham uma formação básica sobre a teoria das probabilidades e da Estatística, de modo a que possam proceder à aplicação correta das técnicas estatísticas e à interpretação crítica dos resultados. Usar corretamente e racionalmente software estatístico.

No que se refere à componente de Tecnologias de Informação em Ciência Anima, numa primeira fase aborda-se a utilização de ferramentas avançadas do Microsoft Excel, tais como filtros avançados, subtotais, tabelas dinâmicas, ferramentas de análise e simulação. Além disso, será dado realce ao cálculo com funções avançadas e a sua ligação a várias folhas e livros.

Seguidamente, aborda-se conceitos de programação com sintaxe SPSS e Macros e Visual Basic for Applications (VBA) para Excel. Enquanto no primeiro caso pretende-se automatizar procedimentos no IBM SPSS Statistics, seja para aceder a dados, aplicação de técnicas estatísticas ou apuramento de resultados, relativamente à programação em VBA para Excel, faz-se uma introdução ao ambiente VBA, aos princípios de programação, botões de função, propriedades de objetos e, edição e proteção de macros.

Por fim, apresentam-se conceitos genéricos de redes, os principais serviços e ferramentas da Internet/Web 2.0, e explora-se a criação de páginas Web multimédia, com recurso às linguagens HTML (Hypertext Markup Language) e CSS (Cascading Style Sheets).

3.3.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

This UC is constituted by two modules: one of Biostatistics and another of Informatics.

The Statistical Methods component begins with a brief introduction to descriptive statistics, continuing through linear regression, theoretical probability distributions most important, confidence intervals and a brief application of Hypothesis Tests. This sequence allows students to have a basic training on probability theory and statistics, so that they can make the correct application of statistical techniques and critical interpretation of results. Using statistical software correctly and rationally.

With respect to Information Technologies in Animal Science component, initially covers the use of advanced tools of Microsoft Excel such as advanced filtering, subtotals, pivot tables, analysis tools and simulation. Moreover, emphasis will be given to the calculation with advanced functions and their link to multiple sheets and books.

Next, we discuss concepts of programming with SPSS syntax and Macros and Visual Basic for Applications (VBA) for Excel. While in the first case it is intended to automate procedures in SPSS IBM, is to access data, applying statistical techniques or tabulation of results, in relation to programming in VBA for Excel, it is an introduction to the VBA environment, the principles of programming, function buttons, object properties, and edition and protection of macros. Finally, we present generic concepts of networks, the main services and Internet/Web 2.0 Tools, and explores the creation of multimedia Web pages, using appropriate language HTML (Hypertext Markup Language) and CSS (Cascading Style Sheets).

3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Método expositivo dos conteúdos programáticos combinado com o método ativo, recorrendo-se à resolução de exercícios e problemas que concretizam os temas desenvolvidos, de modo, a que a formação se centre na participação do estudante e na aprendizagem baseada em resolução de exercícios e problemas.

A avaliação será baseada na aferição da aquisição e compreensão dos conhecimentos e na aferição do desenvolvimento de competências. A avaliação consistirá na realização de uma prova escrita: frequência (avaliação contínua) e/ou exame final nos períodos respetivos, complementada por trabalhos práticos realizados durante o período de aulas, como a resolução de exercícios, elaboração e apresentação de trabalhos, entre outros.

3.3.7. Teaching methodologies (including assessment):

Expositive method of the syllabus combined with the active method, resorting to the resolution of problems and exercises which concretize the themes developed, in a way, that formation focuses on student participation and in learning based on solving exercises and problem.

Assessment is based on measuring the acquisition and understanding of knowledges and in measuring of skills development. The evaluation will consist in making a written test: frequency (continuous assessment) and/or final exam in the periods respective, complemented by small practical works performed during the class period, such as problem solving, preparation and presentation of papers, among others.

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

As atividades desenvolvidas na UC são combinadas de forma a oferecer ao estudante a oportunidade de melhor perceber e analisar os temas tratados. Haverá horas de exposição da matéria, que serão complementadas com horas de trabalho prático e de aplicação que permitirão aos estudantes aplicar os conhecimentos adquiridos, bem como selecionar e aplicar os métodos e modelos estatísticos apropriados de modo a obter conclusões que auxiliem a tomada de decisão aos mais variados níveis em contextos de incerteza. Não obstante, enfatiza-se o uso de sistemas informáticos, assim como dos softwares de aplicação SPSS, Microsoft Excel e Microsoft Expression Web. Além disso, a consolidação dos conceitos será também feita através da realização de trabalhos práticos relevantes para o bom desempenho do trabalho diário real.

3.3.8. Evidence of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

The activities in the UC are combined to offer the student the opportunity to understand and analyze the issues covered. There will be hours to exposure of subject matter, which will be complemented by hours of practical work and application that will allow students to apply their acquired knowledge and select and apply appropriate statistical methods and models in order to obtain conclusions that assist decision making on so many levels in contexts of uncertainty. Nevertheless, we emphasize the use of computer systems, as well as application software SPSS, Microsoft Excel and Microsoft Expression Web. Furthermore, the consolidation of the concepts will also be made through practical work relevant to the performance of the actual daily work.

3.3.9. Bibliografia principal:

ABREU, L. (2012) HTML5 - 2ª Edição Atualizada e Aumentada, FCA - Editora de Informática.
AFONSO, A, NUNES, C. (2011). Estatística e Probabilidades, aplicações e soluções em SPSS, Escolar Editora.
COELHO, P. (2007). Como Criar Páginas Web Depressa & Bem - 2ª Edição Atualizada. FCA - Editora de Informática.
LOUREIRO, H. (2007). Excel 2007 Macros & VBA - Curso Completo. FCA - Editora de Informática.
MAROCO, J. (2011). Análise Estatística com utilização do SPSS, 5ª edição, Edições Sílabo.
MONTEIRO E, BOAVIDA F. (2011). Engenharia de Redes Informáticas – 10ª Edição Atualizada e Aumentada, FCA - Editora de Informática.
MURTEIRA B; RIBEIRO CS, SILVA JA, PIMENTA C. (2010). Introdução à Estatística, Escolar Editora.
PEREIRA, A. (2008). Guia prático de utilização do SPSS, 7ª edição, Edições Sílabo.
PESTANA MH, GAGEIRO JN. (2008). Análise de dados para Ciências Sociais: A complementaridade do SPSS, 5ª edição, Edições Sílabo.
REMOALDO P. (2011). CSS3. FCA - Editora de Informática.

Mapa IV - Introdução às Tecnologias de Produção Animal

3.3.1. Unidade curricular:

Introdução às Tecnologias de Produção Animal

3.3.2. Docente responsável (preencher o nome completo) e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

António Manuel Cardoso Monteiro; T-30 TP-30

3.3.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

<sem resposta>

3.3.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

Introduzir os vários sistemas de produção animal, explicitando as particularidades desses sistemas, dar a conhecer as características das espécies e raças usadas na produção animal e a sua importância socioeconómica bem como os principais critérios de qualidade dos produtos animais e as várias tecnologias associadas às produções.

3.3.4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):

Introducing the different animal production systems, exposing the particularities of these systems, make known the characteristics of species and breeds used in animal production and its economic importance as well as the main criteria for the quality of animal products and the various technologies associated with productions.

3.3.5. Conteúdos programáticos:

Teórica:

1. Introdução aos sistemas de produção Animal
2. Espécies e raças utilizadas na produção animal
3. Importância socioeconómica da indústria animal
4. Qualidade dos produtos animais
5. Tecnologias aplicadas na produção de carne
6. Tecnologias aplicadas na produção de leite
7. Tecnologias aplicadas na produção de ovos

Prática:

1. Informatização de identificação e registos
2. Demonstração de tecnologia na produção de leite
3. Demonstração de tecnologia de abate e classificação de carcaças
4. Demonstração de tecnologias no sector avícola
5. Demonstração do uso de matérias-primas de origem animal na indústria de transformação

3.3.5. Syllabus:

Theory:

1. Introduction to Animal systems production
2. Species and breeds used in animal production
3. Socio-economic importance of animal industry
4. Quality of animal products
5. Applied Technologies in meat production
6. Applied Technologies in milk production
7. Applied Technologies in egg production

Practice:

1. Informatization of records and identification
2. Technology demonstration in the milk production
3. Technology demonstration slaughter and carcass classification
4. Demonstration of technologies in the poultry sector
5. Demonstration of the use of raw materials of animal origin in the processing industry

3.3.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

Os conteúdos programáticos estão dispostos por forma a que o aluno atinja os objectivos propostos quer pela explicação dos sistemas de produção animal, das espécies e raças usadas, da qualidade dos produtos e da sua tecnologia de produção. Ainda para consolidar estes conceitos, terão oportunidade na componente prática de contactar e observar as tecnologias utilizadas.

3.3.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

The syllabus contents are organized so that the student wants to achieve the goals proposed for the explanation of animal production systems, for the species and breeds used, for the quality of products and their production technology. To further consolidate these concepts, the practical component will have the opportunity to contact and observe the technologies used.

3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Nas aulas teóricas serão apresentados os conceitos fundamentais à compreensão das tecnologias da produção animal e nas aulas práticas serão demonstradas a aplicação das várias tecnologias aplicadas na produção animal, quer por visitas a explorações pecuárias, bem como a realização de seminários nos quais serão intervenientes vários docentes e não docentes, nomeadamente de empresas ligados às tecnologias animais.

É privilegiada a realização de trabalhos em grupo e a respetiva a apresentação em contexto de sala de aula perante os restantes colegas.

São utilizadas as novas tecnologias nas aulas, powerpoints e datashow. No contacto com os alunos é privilegiada a utilização de ferramentas de "e-learning" através da plataforma Moodle.

Avaliação contínua durante o período letivo, que engloba as componentes: 1. Elaboração de um trabalho em grupo 2. Avaliação individual: participação, interesse e acompanhamento nas aulas;

Em complementaridade pode ser realizada uma prova de exame final.

3.3.7. Teaching methodologies (including assessment):

In the theoretical lectures will present the fundamental concepts for the understanding of animal production technologies and in the practical classes will be shown the application of the various technologies used in animal production, either by visits to farms, as well as seminars in which various orators are teachers and non-teaching staff, including company related to animals technologies.

It is privileged to carry out group work and presentation in the respective context of the classroom before other colleagues.

New technologies are used in the classroom, using powerpoints and presentation with data show, and contact with students is privileged by use of "e-learning" through Moodle.

Evaluation:

It is planned a continuous assessment during the semester, which includes components: 1. Preparation of a work in

groups and 2. Individual Assessment: class participation, expression of interest and monitoring. Furthermore, the student will do a final exam.

3.3.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:
Pretende-se desenvolver as competências nos estudantes através da participação em aulas e atividades com recurso à pesquisa sobre tecnologias animais, bem como recorrendo a visitas de estudo e seminários. Os trabalhos fomentam a pesquisa autónoma bem como o trabalho em equipa, que juntamente com as visitas e seminários levando a um maior envolvimento dos estudantes e uma maior dedicação facilitando a aprendizagem. A apresentação oral do trabalho também contribui para o sucesso na assimilação dos conteúdos e desenvolvimento de competências.

3.3.8. Evidence of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:
It is intended to develop skills in students through participation in classes and activities using the search about animal technology, as well as recourse to study visits. Work fosters independent research and team work, leading to greater student involvement and greater dedication facilitating learning. The oral presentation of the work also contributes to the successful assimilation of subjects and skills development.

3.3.9. Bibliografia principal:

*H.H. e Ronning, M., (1980). Curso de Zootecnia. Acribia S.A.
Damron, W.S. (2009). Introduction to Animal Science. Global, biological, social, and industry perspectives. Pearson Education International. 4th Edition. 841pp.
Kieser, N.A. (2004). Introduction to Animal Science. Laboratory Manual. Kendall/Hunt Publishing Company. 103 pp.
Lawrence, T. L. J. e Fowler, V. R., (1998). Growth of farm animals. CAB International. 330 pp
Artigos científicos disponibilizados na B-Online*

Mapa IV - Bioquímica

3.3.1. Unidade curricular:

Bioquímica

3.3.2. Docente responsável (preencher o nome completo) e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

Maria João da Cunha e Silva Reis Lima; T-30 P-30

3.3.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

<sem resposta>

3.3.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

Nesta UC, pretende-se que o aluno obtenha os objetivos gerais de uma unidade de Bioquímica: Compreender a estrutura e a especificidade de cada biomolécula orgânica; Analisar esquemas de ciclos e explica-los devidamente; Explicar a biossíntese e degradação das principais macromoléculas.

3.3.4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):

In this curricular unit, students should obtain the same objectives as in a biochemistry curricular unit. To understand the structure and specificity of each organic biomolecule; To analyze cycle diagrams and aptly explain them; To explain biosynthesis and degradation of the macromolecules.

3.3.5. Conteúdos programáticos:

*Características das reações bioquímicas. Metabolismo.
Composição química da matéria viva. Componentes moleculares celulares. A água.
Glúcidos: estrutura, classificação e representação. Lípidos: estrutura, classificação e representação.
Proteínas: estrutura, classificação e representação
Enzimas. Mecanismo da ação, classificação e cinética enzimática.
Ácidos Nucleicos: Transferência de informação genética. Os genes e o código genético: regras e características. A transferência da informação genética. As bases genéticas do Cancro.
Sistema Renal: Filtração glomerular. Absorção das macromoléculas ao longo do nefrónio.*

3.3.5. Syllabus:

*Characteristics of biochemical reactions. Metabolism.
Chemical composition of living matter. Molecular components of cells.
Water.
Carbohydrates: Structure, classification and representation. Lipids: Structure, classification and representation.
Proteins: Structure, classification and representation.
Enzymes. Mechanism of action, classification and enzyme kinetics.
Nucleic Acids: Transfer of genetic information. Genes and the genetic code: the rules and characteristics. The transfer*

of genetic information. The genetic basis of cancer.

Renal System: Glomerular filtration. Absorption of macromolecules along the nephron.

3.3.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

Sendo esta uma unidade curricular inicial pretende-se que os alunos adquiram conhecimentos associados às características das reações bioquímicas, os conceitos associados à estrutura e especificidade das biomoléculas orgânicas assim como da sua biossíntese e degradação. Por outro lado, os temas a estudar devem ser encarados de forma crítica pelos alunos.

3.3.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

As this is an introductory curricular unit the aim is for students to acquire knowledge associated with the characteristics of biochemical reactions, concepts associated with the structure and specificity of organic biomolecules as well as their biosynthesis and break down. On the other hand, the topics to be studied should be addressed critically by students.

3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

O programa da disciplina está dividido em duas partes, lecionadas nas aulas teóricas e práticas. Haverá um exame escrito de avaliação da parte prática, sendo a nota final a resultante do exame de avaliação escrito (85%), em conjunto com os relatórios, num total de 6 valores. O aluno deverá obter a classificação mínima de 3 valores no que diz respeito à parte prática. A melhoria de nota está permitida de acordo com as normas pedagógicas da ESAV.

3.3.7. Teaching methodologies (including assessment):

The syllabus is divided into two parts taught in theoretical and practical classes. There will be a written exam to assess the practical part. The final mark will result from the written exam (85%), together with reports which will total 6 points (out of 20). The student must obtain a minimum grade of 3 with respect to the practical part. The possibility to better the mark is allowed in accordance with the current regulation practiced at ESAV.

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

Os diferentes temas a abordar na unidade curricular serão expostos com recurso a diferentes tecnologias de informação (PowerPoint, internet, etc.), assente nos pressupostos de aprendizagem inerente ao Processo de Bolonha o que pressupõe consequentemente a implementação de metodologias de ensino ativas, baseadas na elaboração de vários trabalhos de carácter prático na área da bioquímica.

3.3.8. Evidence of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

The different topics to be approached in the curricular unit will be exposed using different information technologies (PowerPoint, Internet, etc.), based on the learning assumptions inherent to the Bologna Process, which consequently assumes the implementation of methodologies of active teaching based on the elaboration of various practical assignments in the area of biochemistry.

3.3.9. Bibliografia principal:

CAMPOS, L. S. Entender a Bioquímica. Escolar Editora. 1998.

LEHNINGER, A. L. Bioquímica - Vol.I e II. Vertente. Edição 2010.

LEHNINGER, A.L., NELSON, D.L. e Cox, M. M. Principles of Biochemistry. Worth Publishers. Edição 2011.

STRYER, L.; TYMOCZKO, J.; BERG, M. J.; 5ª edição, Editora Guanabara, Edição 2012.

QUINTAS, A FREIRE, HALPERN, MJ, Bioquímica- Organização Molecular da Vida, Lidel, 2008.

Mapa IV - Anatomia e Fisiologia Animal II

3.3.1. Unidade curricular:

Anatomia e Fisiologia Animal II

3.3.2. Docente responsável (preencher o nome completo) e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

Cármem Lúcia de Vasconcelos Nobrega; T-30 P-45

3.3.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

<sem resposta>

3.3.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

A unidade curricular de Anatomia e Fisiologia Animal II tem como objetivos dotar os estudantes de conhecimentos relativos às estruturas anatómicas e atribuir-lhes um papel funcional, incluindo algumas funções básicas dos organismos animais, integrando conhecimentos de biologia, química, física e zoologia, no sentido de melhor entender os vários sistemas fisiológicos dos animais. É também importante que os estudantes percebam o funcionamento produtivo e de bem-estar dos animais domésticos, assuntos que serão abordados numa fase posterior do ciclo de estudos. Pretende-se também que aprendizagem seja mais do que a simples aquisição de conhecimentos, pelo que os estudantes são encorajados a analisar informação e desenvolver um pensamento crítico na resolução de problemas.

3.3.4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):

The course of Anatomy and Physiology II aims to equip students with knowledge regarding the anatomical structures and relate them to a functional role, including some basic functions of animal organisms, integrating knowledge of biology, chemistry, physics and zoology, allowing a better understanding of the physiological systems of animals. It is also important that students understand the production physiology and welfare of domestic animals, issues that will be addressed later in the degree. It is also intended that learning is more than the mere acquisition of knowledge, so, the students are encouraged to analyze information and develop critical thinking in problem solving.

3.3.5. Conteúdos programáticos:

Parte Teórica: Anatomia e Fisiologia da respiração. Anatomia e Fisiologia do sistema músculo-esquelético: Descrição dos principais ossos do esqueleto. Artrologia geral. Descrição dos principais músculos do corpo. Descrição das principais articulações do esqueleto. Mecanismo de contração muscular. Diferenças entre músculo liso, esquelético e cardíaco. Endocrinologia. Anatomia da glândula mamária e fisiologia da lactação. Fisiologia do crescimento e desenvolvimento. Termorregulação. Anatomia e Fisiologia Comparada.

Parte prática: Dissecção de cadáveres. Fisiologia muscular. Contração isométrica e isotônica. Mecanismos de feedback e hormonas. Endocrinologia aplicada à ciência animal. Estudo de diferentes estruturas de ossos pertencentes a diferentes espécies. Identificação dos principais músculos, com recurso a um modelo anatómico. Curvas de crescimento. Curvas de lactação. Avaliação da zona de neutralidade térmica, em diferentes espécies animais.

3.3.5. Syllabus:

Theoretical: Anatomy and Physiology of respiration. Anatomy and physiology of the musculoskeletal system: Description of the main bones of the skeleton. General arthrology. Description of the major muscles of the body. Description of the major joints of the skeleton. Mechanism of muscle contraction. Differences between smooth, skeletal and cardiac muscle. Endocrinology. Mammary gland anatomy and physiology of lactation. Physiology, growth and development. Thermoregulation. Comparative Anatomy and Physiology.

Practical: Animal dissection. Muscle physiology. Isometric and isotonic contraction. Feedback mechanisms and hormones. Endocrinology applied to animal science. Study of different bone structures belonging to different species. Identification of the major muscles, using an anatomical model. Growth curves. Lactation curves. Evaluation of thermal neutral zone in different animal species.

3.3.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

A Anatomia e Fisiologia Animal é essencialmente uma disciplina que visa apresentar o conceito do animal como um todo funcional. O domínio dos conteúdos programáticos desta unidade curricular permite ao estudante perceber a estrutura e o funcionamento dos vários sistemas orgânicos. Esta UC permite também uma integração com conhecimentos anteriores e prepara o estudante para desafios posteriores, onde será capaz de aplicar os conhecimentos da anatomia e fisiologia em áreas como a nutrição, reprodução e bem-estar animal, entre outras.

3.3.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

Anatomy and Physiology is essentially a course that aims to introduce the concept of the animal as a functional whole. The domain of the syllabus of this course enables the student to understand the structure and functioning of the various organ systems. This course also allows integration of previous knowledge and prepares the students for further challenges, where they will be able to apply knowledge of anatomy and physiology in areas such as nutrition, reproduction and animal welfare, among others.

3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Esta UC disporá de aulas teóricas expositivas e aulas práticas onde serão utilizados modelos anatómicos e a dissecção de cadáveres, com vista à aquisição de conhecimentos anatómicos, e demonstradas e executadas várias experiências, com o objetivo de que o estudante perceba os vários mecanismos fisiológicos e assim solidifique o conhecimento adquirido nas aulas teóricas. A visualização de vídeos relacionados com os vários assuntos abordados é também realizada. A capacidade de relacionar conhecimentos e aplicá-los a novas situações é incentivada, através de aulas de resolução de problemas.

Para que sejam submetidos a avaliação, os alunos têm de frequentar pelo menos, 75% das aulas práticas previstas. A Avaliação teórica e prática é realizada em exame final, onde a componente prática tem um peso de 40% e a teórica de 60%, sendo obrigatória uma classificação igual ou superior a 9,5 valores em cada uma das componentes.

3.3.7. Teaching methodologies (including assessment):

This course will have theoretical and practical classes, including the use of anatomical models and dissection of animal corpses, for the acquisition of anatomical knowledge, and demonstration and performing of various experiments with the goal that the student understands the various physiological mechanisms and thus consolidate the knowledge acquired in the theoretical lectures. The viewing of videos related to the various topics covered is also performed. The ability to relate knowledge and apply them to new situations is encouraged through problem solving classes.

To be submitted for evaluation, students must attend at least 75% of the classes provided. Evaluation of theory and practice is held on a final exam. The theoretical evaluation has a weight of 60% and the practical of 40% in the final classification, which must be equal to or greater than 9.5.

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

O recurso a aulas expositivas, onde os vários sistemas orgânicos são descritos, é fundamental para que o aluno perceba o modo de funcionamento do organismo animal e o modo como os vários sistemas se interligam. Os mamíferos são utilizados como exemplo base, e sempre que necessário as diferenças para outras espécies animais são apresentadas. As aulas práticas funcionam como complemento das aulas teóricas, onde o estudante é convidado a colocar em prática os conhecimentos adquiridos.

3.3.8. Evidence of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

Theoretical lectures where the various organ systems are described, are essential for the student to understand the animal organism and to know how the various systems are interconnected. The mammals are used as the base example, and where necessary the differences to other animal species are presented. Practical lessons are a complement to the theoretical lectures where the student is asked to put into practice the knowledge acquired

3.3.9. Bibliografia principal:

Cunningham JG, 1999. *Tratado de fisiologia veterinária*. Editora Guanabara Koogan SA Rio de Janeiro.
Dyce, KM; Sack, WV; Wensing, CJG, 2009. *Textbook of Veterinary Anatomy*. Philadelphia, WB. Saunders
Eckert, R, Randall, D, Augustine, G, 1988. *Animal physiology- mechanisms and adaptations (3rd edition)*. WH Freeman and Company. USA.
Engelhardt W, Breves G., 2000. *Fisiología Veterinária*. Editorial Acribia. Zaragoza, Espanha.
Franson, RD; Lee Wilke, W; Fails AD, 2009. *Anatomy and physiology of domestic animals (7th Ed.)*. Wiley-Blackwell
Guyton AC, 1996. *Textbook of medical physiology (9th edition)*. W. B. Saunders. Philadelphia.
Gurtler H, Ketz HA, Kolb E, Schroder L, Seidel H, 1987. *Fisiologia veterinária - volume I*. Editora Guanabara Koogan S.A.. Rio de Janeiro.
Reece WO, 1991. *Physiology of domestic animals*. Lea & Febiger. USA.
Schaller, O, 1996. *Nomenclatura Anatómica Veterinaria Ilustrada*. Editorial Acribia, Zaragoza

Mapa IV - Agroclimatologia e Pedologia

3.3.1. Unidade curricular:

Agroclimatologia e Pedologia

3.3.2. Docente responsável (preencher o nome completo) e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

Pedro Rodrigues; T-30 P-30

3.3.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

<sem resposta>

3.3.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

AGROMETEOROLOGIA: Conhecer e compreender os diversos fenómenos meteorológicos; Reconhecer o clima como factor determinante da distribuição dos seres vivos; Conhecer os diferentes instrumentos meteorológicos; Conhecer as diferentes classificações climáticas.

PEDOLOGIA: Compreensão das funções do solo e do seu comportamento em função da sua constituição; Compreender os factores e processos que determinam a formação de um solo e identificar os diferentes horizontes de um perfil; Aquisição de conhecimentos sobre os principais constituintes minerais e orgânicos do solo, assim como a sua origem e evolução; Conhecer as principais propriedades físicas e químicas dos solos e compreender o efeito destas sobre o crescimento das espécies vegetais; Compreensão da dinâmica da água do solo.

3.3.4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):

AGROMETEOROLOGY: Know and understand the various weather phenomena; Recognize climate as a determinant factor on the distribution of organisms; know the different meteorological instruments; know different climatic classifications.

PEDOLOGY: Understand soil functions; Understand the factors and processes determining the formation of a soil and identify the different horizons of a profile; Acquisition of knowledge about the major components of mineral and organic soil, as well as their origin and evolution; Know the main physical and chemical properties of soils to understand the effect on the plants growth; understand the dynamics of soil water.

3.3.5. Conteúdos programáticos:

AGROMETEOROLOGIA: Causas astronómicas do clima. Radiação. Temperatura do solo e Temperatura do ar. Humidade do ar, Precipitação e Geadas. Vento. Balanço energético de uma superfície vegetal. Instrumentos meteorológicos. Classificações climáticas.

PEDOLOGIA: Introdução ao Estudo do Solo. Génese do Solo. Matéria Mineral do Solo. Matéria Orgânica do Solo. Propriedades Físicas do Solo. Propriedades químicas do solo. Água do solo. Classificação dos solos. Erosão e conservação dos solos.

3.3.5. Syllabus:

AGROMETEOROLOGY: Astronomical Causes of climate changes. Radiation. Soil temperature and air temperature. Humidity, precipitation and frost. Wind. Energy balance of a plant surface. Meteorological instruments. Climatic

classifications.

PEDOLOGY: Introduction to the study of soil. Soil genesis. Soil mineral matter. Soil organic Matter. Physical properties of soil. Soil chemical properties. Soil water. Soil classification. Erosion and soil conservation.

3.3.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

A unidade curricular aborda conhecimentos básicos sobre o solo e clima que irão ser utilizados em outras unidades.

3.3.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

The curricular unit deals with the basic knowledge on soil and climate that will be used in other units.

3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Exposição em sala de aula dos conteúdos programáticos e orientação dos alunos para a elaboração de trabalhos práticos. As aulas práticas decorrem em sala de aula, no laboratório e através da realização de visitas técnicas. Os alunos são avaliados através da elaboração de trabalhos escritos, trabalhos práticos e realização de exames.

3.3.7. Teaching methodologies (including assessment):

Theoretical classes can be divided in lectures, group discussion and students orientation for the preparation of practical works. Practical classes will take place in the classroom, in laboratories and through technical visits. Students are assessed by different ways: a written work with a theme related with the studied object of the subject attributed by the professor, Practical work and Exams.

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

A unidade curricular terá horas de trabalho expositivas e de trabalho e discussão em grupo relativamente aos conceitos principais a serem versados, que serão complementadas com horas de trabalho prático em laboratório e no campo. Resolução de exercícios (balanço de radiação, evapotranspiração), visitas técnicas a estações meteorológicas, estudo de um perfil do solo, determinação da textura de campo, utilização de um penetrômetro para avaliar parâmetros físicos do solo, determinação do pH do solo, avaliação do teor de humidade do solo, classificação de solos. Permitindo então que os alunos interiorizem os fundamentos de climatologia e edafologia e que se apercebam da sua aplicabilidade prática.

3.3.8. Evidence of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

The unit will have hours of theoretical lectures and group discussion about the key concepts to be given, complemented with hours of laboratorial practical work and field work. Exercises resolution (radiation balance, evapotranspiration), technical visits to weather stations, study of soil profile, determination of soil texture in the field, evaluation of soil physical parameters using a penetrometer, determination of soil pH; measuring volumetric soil water content, soil classification. This methodology will allow students to consolidate the fundamentals of Agrometeorology and Pedology, and to understand their practical applicability.

3.3.9. Bibliografia principal:

Ahrens, C. Donald 2009. Meteorology Today – An Introduction to Weather, Climate, and the Environment, 6ª Edição, Brooks/Cole.
Botelho da Costa, J. 1999. Caracterização e Constituição do Solo. Fundação Calouste Gulbenkian, 6ª Ed.
Cuadrat, J. M., Pita, M.F. 2000. Climatología. Ediciones Cátedra. Madrid.
Elias Castillo, F. y Castellví Sentís, F. 1996. Agrometeorología. Editorial Mundi Prensa
Fuentes Yague, J.L. 1989. Iniciación a la meteorología agrícola. Editorial Mundi Prensa.
Geiger, R. 1990. Manual de Microclimatología. O clima da camada de ar junto ao solo. 2ª ed. Fundação Calouste Gulbenkian.
Kirkham, M.B. 2005. Principles of Soil and Plant Water Relations. Elsevier, Academic Press.

Mapa IV - Agroecossistemas

3.3.1. Unidade curricular:

Agroecossistemas

3.3.2. Docente responsável (preencher o nome completo) e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

Helder Filipe dos Santos Viana; T-30 TP-30

3.3.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

<sem resposta>

3.3.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

Comprender termos e conceitos ecológicos e aplicá-los aos agroecossistemas
Integrar o conhecimento ecológico no desenvolvimento e conservação de agroecossistemas
Identificar e avaliar serviços dos agroecossistemas
Reconhecer e avaliar os principais sistemas agroflorestais e silvopastoris e suas condicionantes em contexto

mediterrânico

Conhecer e saber planear e instalar diferentes agroecossistemas

Saber utilizar conceitos associados aos agroecossistemas e as bases do seu funcionamento ecológico

Utilizar conceitos e modelos de ecologia para compreender e avaliar de forma crítica os efeitos dos agroecossistemas no ambiente

Os estudantes devem ser capazes de gerir de forma integrada e sustentada os agroecossistemas, de forma a compatibilizar diferentes interesses. Pretende-se que compreendam os métodos e técnicas que possibilitam uma intervenção racional nos sistemas agroflorestais e silvopastoris tradicionais e nos sistemas de produção agrícola sustentável.

3.3.4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):

Define and understand ecological terms, and apply these to agroecosystems.

Integrate knowledge of ecological systems into the development of sustainable agroecosystems.

Identify and assess agroecosystem services.

Recognize and evaluate the main agroforestry and wood pasture systems and their constraints in the Mediterranean context

Know how to plan and install different agroecosystems

Communicate in a clear understanding of sustainable agriculture concepts and their basis in natural ecosystem functioning.

Use current concepts and models of agroecology for a critical understanding and assessment of the environmental agroecosystem effects.

Students should be able to manage agroecosystems with an integrated and sustained perspective in order to reconcile different interests. Students should understand the methods and techniques that allow a rational intervention in traditional agroforestry and wood pasture systems as well as other sustainable agricultural production systems.

3.3.5. Conteúdos programáticos:

INTRODUÇÃO AO ESTUDO DOS AGROECOSSISTEMAS. CONCEITOS: O 'Agros', os sistemas agrários e a produção pecuária. Componentes chave de agroecossistemas sustentáveis. Cadeias tróficas e fluxos de energia. Relações tróficas. Agroecossistemas e ecologia. Biodiversidade funcional. Serviços do agroecossistema. Recursos, biocapacidade e pegada ecológica.

PRINCIPAIS AGROECOSSISTEMAS EM CONTEXTO MEDITERRÂNICO: Importância sócio-económico dos agroecossistemas. Importância das pastagens e forragens para os Agroecossistemas e para o ambiente. Principais condicionantes dos agroecossistemas em Portugal. Principais agroecossistemas: Agro-florestais e silvopastoris; Produção agrícola sustentável (proteção e produção integrada, agricultura biológica, permacultura, agricultura de precisão, sistemas mobilização mínima, sementeira direta)

AGROECOSSISTEMAS EM CONTEXTO MEDITERRÂNICO E O AMBIENTE – desertificação, sequestro de carbono, biodiversidade, abandono, energia, poluição de água e do solo

3.3.5. Syllabus:

INTRODUCTION TO AGROECOSYSTEM' CONCEPTS AND TERMINOLOGY: The agricultural systems and the animal production. Key components of sustainable agroecosystems. Food webs and energy issues. Community ecology: species interactions. Agroecosystem ecology. Functional biodiversity. Ecosystem services. Natural resources, biocapacity, and ecological footprints.

MEDITERRANEAN AGROFORESTRY SYSTEMS: Socioeconomic importance of agroecosystems. Grassland and forages and its importance for the agroecosystems and environment. Ecological, economic and social factors of Portuguese agroecosystems. Mediterranean agroecosystems. Agroforestry and wood pasture systems. Sustainable agricultural systems (integrated pest management and integrated crop production, organic farming, permaculture, precision farming, reduced cultivation, direct drilling)

MEDITERRANEAN AGROECOSSYSTEMS AND THE ENVIRONMENT: desertification, carbon capture, biodiversity, agricultural abandonment, energy, water and soil pollution

3.3.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

O conteúdo da unidade curricular introduzirá o conhecimento sobre os principais termos e conceitos ecológicos, que permitam aos estudantes tomar decisões informadas com vista ao reconhecimento, avaliação, desenvolvimento, melhoria e conservação de Agroecossistemas sustentáveis inovadores e equilibrados.

A importância e condicionantes dos Agroecossistemas mediterrânicos, com particularidades específicas que os posicionam como sistemas altamente sustentáveis, serão estudados em profundidade, em particular os sistemas agro-florestais e silvopastoris e de produção agrícola sustentável, com interesse para a produção animal. O conhecimento das relações ecológicas entre os diversos grupos biológicos e dos fluxos de energia presentes, é essencial à sua gestão de forma sustentada e à valorização dos serviços do ecossistema

Só conhecendo as componentes chave de Agroecossistemas bem como o seu funcionamento e relações tróficas e energéticas, se podem compreender os processos e serviços ecológicos inerentes aos Agroecossistemas. Pretende-se estudar em profundidade os conceitos e modelos de agroecologia de forma a compreender e avaliar de forma crítica os efeitos dos Agroecossistemas no ambiente, nomeadamente na desertificação, sequestro de carbono,

biodiversidade, abandono, energia, poluição de água e do solo.

Para atingir estes objetivos, será necessário deter uma quantidade substancial de informação factual, que permitirá integrar e sintetizar o conhecimento em ideias e conceitos.

3.3.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

The course will introduce the knowledge on key ecological concepts and terms, allowing students to make informed decisions for the identification, evaluation, development, improvement and maintenance of innovative and sustainable agroecosystems.

The importance and the main factors that distinguish mediterranean agroecosystems, with specific issues that make them highly sustainable, will be deeply studied; especially agroforestry and wood pasture systems, as well as modern sustainable agricultural systems.

The knowledge of the key agroecosystems components as well as its function and trophic and energetic flows, is essential to understand the ecological processes and agroecosystem services. The concepts and agroecological models will be deeply studied so students can understand and critically evaluate the environmental Agroecosystems effects, including desertification, carbon capture, biodiversity, agricultural abandonment, energy, water and soil pollution.

In order to accomplish these goals, it will be necessary to assimilate a substantial amount of factual information, but also to integrate and synthesize that information into ideas and concepts.

3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

As principais metodologias de ensino a utilizar serão:

- exposição de conceitos
- trabalho de campo
- participação em tarefas de projectos de I&D
- trabalho de grupo (2-3 estudantes) e apresentação oral sobre serviços do ecossistema e recolha de informação numa exploração
- questões aula
- testes teóricos e teórico-práticos
- estudo orientado
- visitas de estudo

Esta unidade curricular utilizará aulas teóricas expositivas e trabalho de campo sempre que as condições climáticas o permitam.

A avaliação é contínua e feita segundo o sistema de classificação de 0 a 20 valores, em todos os itens. A classificação final resulta de $CF = (50A+20B+10C+10D+10E)/100$ (CF. classificação final, A. média da classificação dos testes ou exame final, B. média da classificação dos testes práticos, C. classificação do trabalho de grupo e apresentação oral, D. média das classificações dos trabalhos de campo e questões aula, E. classificação do empenhamento, participação e assiduidade).

3.3.7. Teaching methodologies (including assessment):

The methodologies used in this course are:

- theoretical lectures
- field work
- participation in tasks of collaborative R & D
- team work (2-3 students) with oral presentation on a ecosystem services' topic and with research conducted at a local farm
- example questions and discussion
- theoretical and applied tests
- guided learning
- study visits

This course will use lectures and practical work with as much outside work as weather conditions will permit.

The assessment is continuous and made according to the classification system of 0 to 20 in all evaluation items. The final results are base on the equation $CF = (50A+20B+10C+10D+10E)/100$ (CF. final grade, A. average rating of tests or final exam, B. average rating of practical tests, C. group work and oral presentation, D. Average rating of field work and example questions and discussion, E. commitment, participation and attendance).

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

Pretende-se através horas de trabalho expositivas e de trabalho em grupo, em paralelo com aulas práticas de campo, para observação de diversos tipos de agroecossistemas e suas componentes, desenvolver competências para o reconhecimento, avaliação e melhoria de agroecossistemas sustentáveis inovadores e equilibrados.

A unidade curricular terá horas de trabalho expositivas e de trabalho e discussão em grupo relativamente aos conceitos principais, complementadas com horas de trabalho de campo, que permitam conhecer e compreender os processos e serviços ecológicos inerentes aos Agroecossistemas e os seus efeitos no ambiente.

O estudante poderá, assim, interiorizar os conhecimentos de ecologia e os fundamentos da dos produção de sistemas agroflorestais, silvopastoris e de produção agrícola sustentável, por forma a perceber e saber aplicá-los na sua definição, implementação, conservação.

A utilização de metodologias de ensino orientadas para o desenvolvimento pessoal de competências, como o trabalho em grupo, participação em projectos de I&D, responsabilizará o estudante, para além da sala de aula, e o professor no acompanhamento personalizado do estudo.

3.3.8. Evidence of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

Based on lecture time and team work, as well as with field work with the observation of different agroecosystems and their components, several skills will be obtained that allow the recognition, assessment and technical improvement of sustainable and well balanced innovative agroecosystems.

The course will include explanatory work hours and group discussions related with the major concepts, complemented with fieldwork, that will allow the acquisition of the necessary knowledge and comprehension of ecological agroecosystems processes and services and their effects on the environment.

With this approach, students can assimilate the bases of ecological knowledge and the fundamentals of agroforestry, silvopastoral and sustainable agricultural production, in order to understand and learn to apply them in its definition, implementation and maintenance.

The use of teaching methods oriented to personal skills development, such as team work, preparation of an observation diary or participation in research activities, will make both students and teachers responsible beyond the classroom.

3.3.9. Bibliografia principal:

- FERREIRA, J. (Coord.). 2009. *As bases da agricultura biológica. Tomo I: Produção vegetal*. EDIBIO.
- GLIESSMAN, S. R. 2007. *Agroecology: Ecological Processes in Sustainable Agriculture*. 2nd. Ed., AnArborPress, Chelsea.
- MAZOYER, M., Roudart, L. 2006. *A History of world agriculture - From the Neolithic to the current crisis*. Earthscan.
- MOREIRA, N., AGUIAR, C., PIRES, J. 2001. *Lameiros e outros prados e pastagens de elevado valor florístico*. IDRHA, Lisboa.
- MYERS, A. 2005. *Organic futures. The case of organic farming*. Green books, Devon: 256 pp.
- PICKETT, S., Kolasa, J. & Jones, C. 2007. *Ecological understanding - The nature of theory and the theory of nature*. 2nd ed., Academic Press.
- POWERS, L.E., AND R. MCSORLEY. 2000. *Ecological principles of agriculture*. Delmar Thomson Learning, Albany, NY.
- SMITH, R., Smith, T. 2008. *Elements of ecology*. 7th Ed. Pearson Education
- SNAPP, S., Pound, B. (Ed.) 2008. *Agricultural systems: agroecology and rural innovation for development*. Academic Press.

Mapa IV - Melhoramento e conservação dos Recursos Genéticos Animais

3.3.1. Unidade curricular:

Melhoramento e conservação dos Recursos Genéticos Animais

3.3.2. Docente responsável (preencher o nome completo) e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

Jorge Belarmino Ferreira de Oliveira; T-30 P-30

3.3.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

<sem resposta>

3.3.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

Objectivos

Compreender os conceitos de variabilidade, parâmetros genéticos, coeficientes de parentesco e consanguinidade, intervalo entre gerações, avaliação genética, intensidade e precisão de seleção, Decidir na escolha do melhor esquema de melhoramento; Conhecer o património genético das raças nacionais; Reconhecer a importância da conservação e do melhoramento dos recursos genéticos animais, Compreender as diferentes estratégias e programas de conservação animal;

Competências

Reconhecer a importância do melhoramento animal na evolução das performances animais no contexto de uma atividade económica; Identificar e reconhecer as várias fases inerentes aos esquemas de melhoramento animal por seleção e/ou cruzamentos; Desenvolver capacidades para poderem implementar esquemas de melhoramento nos vários sectores da produção animal. Reconhecer os princípios científicos e as técnicas envolvidas na descrição, avaliação, utilização e preservação dos recursos genéticos animais

3.3.4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):

Objectives:

*Understand the concepts of variability, genetic parameters, kinship and inbreeding coefficients, generation interval, genetic evaluation, intensity and accuracy of selection and its importance to genetic gain;
Choose the best scheme of improvement;
Knowing the genetic heritage of national breeds;
Recognizing the importance of conservation and improvement of animal genetic resources,
Understanding different strategies and animal conservation programs;*

Skills:

Recognizing the importance of animal breeding in the evolution of animal performances in the context of an economic activity; Identify and recognize the phases of animal breeding schemes for selection and / or crossbreeding; Develop skills in order to implement improvement schemes in various sectors of animal production; Recognizing the scientific principles and techniques involved in the description, evaluation, utilization and conservation of animal genetic resources.

3.3.5. Conteúdos programáticos:

*Princípios básicos da genética de populações
Fatores que alteram as frequências genéticas e genotípicas
Noções gerais de genética quantitativa
Estudo dos parentescos e consanguinidade
Variabilidade genética das populações
Avaliação genética e seleção de reprodutores
Progresso genético (resposta à seleção)
Utilização de reprodutores em cruzamento
Melhoramento aplicado: exemplos, visão crítica e perspectivas
Caracterização e demografia de populações
Plano de acção mundial para os recursos genéticos animais
Programas de conservação: in vitro e in vivo; ex-situ e in-situ
Conservação em reservas animais
Estatuto de risco: critérios
Livros genealógicos
Património genético das raças nacionais: caracterização, conservação e utilização sustentável das raças autóctones nacionais
Banco Português de Germoplasma Animal*

3.3.5. Syllabus:

*Basic principles of population genetics
Factors that alter gene and genotypic frequencies
General concepts of quantitative genetics
Kinship and inbreeding
Genetic variability of populations
Genetic evaluation and selection
Genetic progress (selection response)
Use of breeders in crossbreeding
Applied animal breeding: examples, critical insight and perspectives
Demographic characterization of animal populations
Global Plan of Action for Animal Genetic Resources
Conservation programs: in vitro and in vivo, ex-situ and in-situ
Conservation in wildlife parks
Risk status: criteria
Studbooks and genealogical books
Genetic heritage of national breeds: characterization, conservation and sustainable use of indigenous national breeds
Portuguese Animal Germoplasm Bank*

3.3.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

A Unidade Curricular aborda os conceitos gerais relacionados com a conservação e melhoramento dos recursos genéticos animais. Desta forma, e de modo integrado com os conhecimentos de base, nomeadamente da genética, pretende-se que os alunos promovam as melhores estratégias de conservação de populações animais autóctones e selvagens. Pretende-se igualmente a sua intervenção nos programas de melhoramento dos diferentes sectores de produção animal.

3.3.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

The Curricular Unit discusses the general concepts related to the conservation and improvement of animal genetic resources. In this way, and integrated with the genetics knowledge base, it is intended that students promote best conservation strategies of indigenous and wild animal populations. It is also intended that students intervene in the breeding programs of different sectors of animal production.

3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Metodologia de Ensino

- 1) *Exposição teórica com apoio de apresentações multimédia;*
- 2) *Utilização da plataforma de e-learning como suporte interactivo e de desmaterialização dos conteúdos e materiais pedagógicos;*
- 3) *Aplicação das matérias, solicitando a intervenção dos alunos, potenciando o diálogo, debate e análise crítica entre o professor e os alunos e entre alunos;*
- 4) *Realização de trabalhos de grupo para consolidação e aplicação das matérias através de análise de artigos da especialidade;*
- 5) *Realização de exercícios de aplicação dos conhecimentos teóricos com recurso a software estatístico e específico;*
- 6) *Realização de um trabalho de aplicação específico relacionado com o melhoramento ou conservação de populações animais, baseado em dados de campo;*

Avaliação: Teste escrito (60%)+ Trabalho prático (40%)

3.3.7. Teaching methodologies (including assessment):

Teaching Methodology

Lectures with support of multimedia presentations;

Use of e-learning platform to support iterative teaching and content and pedagogical subjects dematerialization;

Subjects application, with the intervention of students, fostering dialogue, debate and critical analysis between teacher and students and among students;

Realization of workgroups for consolidation and application of subjects through analysis of specialty items;

Application exercises of the theoretical knowledge with the use of statistical and specific software;

Development of a specific application relates to the improvement or conservation of animal populations, based on field data;

Evaluation: Written test (60%)+ Practical work (40%)

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

Em relação à apresentação teórica dos conteúdos e seus fundamentos, esta abrange os conceitos básicos e introdutórios das matérias que, desta forma, se adequam mais a uma leccionação expositiva dos conteúdos. São aqui incluídos os objectivos relativos às matérias teóricas da unidade curricular. Quanto ao debate crítico de questões práticas, abrange as matérias programáticas cujos objectivos são mais susceptíveis de estimular o espírito crítico dos estudantes e, como tal, aplicam-se mais às questões da componente prática. A avaliação é multifactorial e baseia-se, por um lado, na capacidade demonstrada pelos estudantes em desenvolverem um trabalho escrito no final do semestre, apresentá-lo perante os colegas e o docente, defenderem os seus argumentos perante o debate que surgir à volta desse tema. Por outro lado, serem capazes de evidenciar um aproveitamento positivo numa avaliação escrita que abrange as matérias de natureza mais teórica.

3.3.8. Evidence of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

Regarding the theoretical presentation of contents and its grounds, it covers the basics and introductory matters and that, in this way, are more appropriate to an expository teaching. This includes the objectives for the theoretical subjects of the course. As to the critical debate of practical issues, program covers substances whose objectives are more likely to stimulate students' critical thinking and therefore they are better applied to the practical matters. The evaluation is multifactorial and is based on the the ability shown by students in developing a written work at the end of the semester, present it to teachers and other students, defend their arguments on the debate that arise around this theme. On the other hand, the students should be able to show a positive performance in a written evaluation covering the more theoretical matters.

3.3.9. Bibliografia principal:

Falconer, D. S. e MacKay, T. F. C. (1996). Introduction to quantitative genetics. 4th Edition. Addison-Wesley Pub. Co./Longman Group Limited.

Nicholas, F. W. (1987). Veterinary Genetics. Oxford University Press, New York.

Telo da Gama, L. (2002). Melhoramento Genético Animal. Escolar Editora.

Van Vleck, L. D., Pollak, E. J. e Oltenacu, E. A. B. (1987). Genetics for the Animal Sciences. W. H. Freeman and Company, New York.

Oldenbroek, K. (editor) (207). Utilisation and Conservation of Farm Animal Genetic Resources. Wagening Academic Publishers. 232 pp.

FAO (2007). Plano de ação mundial para os recursos genéticos animais e declaração de interlaken. Comissão de Recursos Genéticos para Agricultura e Alimentação. FAO. Edição Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia. 40 pp.

Mapa IV - Tecnologias da produção vegetal

3.3.1. Unidade curricular:

Tecnologias da produção vegetal

3.3.2. Docente responsável (preencher o nome completo) e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

Anabela Cristina Marques da Nave Rodrigues; TP-45

3.3.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

<sem resposta>

3.3.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

Conhecer a morfologia e fisiologia das espécies mais adequadas às pastagens e forragens

Compreender os mecanismos de sobrevivência/adaptação das plantas

Conhecer intervenções culturais dos itinerários técnicos

Entender o conceito de itinerário técnico e saber as etapas para a sua implementação

Conhecer as técnicas de instalação e manutenção de uma pastagem e forragem.

Saber utilizar as diferentes técnicas de colheita e pós colheita

Adquirir capacidade para planear, instalar e manter sistemas de produção pratense e forrageiro, em diferentes condições ecológicas e diversos tipos de produção pecuária.

Os estudantes devem ser capazes de executar e implementar todas as tarefas inerentes à produção de culturas agrícolas extensivas e de pastagens. Compreender as técnicas envolvidas bem como o impacto dessas técnicas nos ecossistemas e no ambiente. Planear e executar tarefas a implementar e ter capacidade crítica para analisar a qualidade do trabalho a desenvolver no campo.

3.3.4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):

Understanding the morphology and physiology of the most suitable species to pasture and forage

Understanding the survival /adaptation mechanisms of plants

Know the main cultural interventions of technical itineraries

Understand the concept of technical itinerary and know the steps to its execution

Know the technical installation and maintenance of pasture and forage.

Know how to use different techniques for harvesting and postharvest forages.

To acquire the ability to plan, install and maintain a system of production pratense and / or forage in different ecological conditions and various types of livestock production.

Students will be expected to execute the tasks required to the production of field and pasture crops. Develop an understanding of the involved techniques as well as the impact of these techniques on crop-environment relationships and on environment. Be able to plan and execute of all the tasks from the technical itineraries and to evaluate the work quality.

3.3.5. Conteúdos programáticos:

INTRODUÇÃO À BIOLOGIA DAS ESPÉCIES AGRÍCOLAS

1. Anatomia da raiz, caule, folha, flor, fruto e semente.

2. Morfologia e fisiologia de gramíneas e leguminosas

PRINCIPAIS TÉCNICAS DE PRODUÇÃO AGRÍCOLA

1. Mobilizações do solo

2. Fertilizações e nutrição vegetal

3. Sementeiras e plantações

4. Intervenções culturais

5. Protecção das culturas

6. Regas e drenagem

7. Implementação itinerários técnicos

TÉCNICAS DE PRODUÇÃO DE PASTAGENS E FORRAGENS

1. Conceitos.

2. Produção de pastagens

2.1 Pastagens de sequeiro mediterrânico, regadio e montanha.

2.2 Itinerários técnicos.

2.3 Utilização da pastagem

3. Produção de forragens

3.1 Forragens anuais de estação fria, estação quente e bienais ou vivazes.

3.2 Itinerários técnicos.

3.3 Colheita e pós-colheita de forragens

3.3.5. Syllabus:

INTRODUCTION TO BIOLOGY OF AGRICULTURAL SPECIES

1. Plant Anatomy: root, stem, leaf, flower, fruit and seed.

2. Morphology and physiology of Gramineae and Leguminosae

FIELD CROPS AND PASTURE TECHNOLOGIES

1. Soil labor

2. Crop nutrition

3. Seedling and plantation

4. Crop intervention

5. Crop protection

6. Irrigation and drainage

7. Technical itinerary implement

PRODUCTION TECHNIQUES OF PASTURES AND FORAGES

1. Concepts.

2. Morphology and physiology of Gramineae and Leguminosae

3. Pasture production

3.1 Mediterranean, irrigated and mountain pastures.

3.2 Technical itineraries.

3.3 Pasture utilization.

4. Forages production

4.1 Forage species: annual, biennial and perennial; cool-season and warm-season

4.2 Technical itineraries.

4.3 Harvest and postharvest management

3.3.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

O conhecimento da anatomia das plantas é essencial para a compreensão dos processos fisiológicos e os mecanismos de sobrevivência e adaptação às diferentes condições ambientais. Pretende-se que o estudo das estruturas e processos de desenvolvimento permitam compreender e conhecer em profundidade os dois principais grupos de plantas utilizados em pastagens e forragens mediterrânicas.

O conteúdo da unidade curricular introduzirá o conhecimento sobre as principais técnicas e tecnologias de produção agrícola, desde a preparação do solo à colheita e pós-colheita, de modo a proporcionar uma base sólida no domínio da produção agrícola, que permita aos estudantes tomar decisões informadas sobre os sistemas de produção e à sua implementação.

Para atingir estes objetivos, será necessário deter uma quantidade substancial de informação factual, que permitirá integrar e sintetizar o conhecimento em ideias e conceitos.

3.3.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

Knowledge about plant anatomy is essential to understand the physiological processes and the diverse survival and adaptation mechanisms to different environments. Students will study the structures and development processes, to allow in-depth knowledge and understanding of the two major groups of plants used in Mediterranean pastures and forages.

The unit content will introduce knowledge about the key techniques and technologies of agricultural production, from soil labor to harvest and postharvest, in order to provide a solid basis for crop production and to allow students to be able to take informed decisions on production systems and their implementation.

In order to accomplish these goals, it will be necessary to assimilate a substantial amount of factual information, but also to integrate and synthesize that information into ideas and concepts.

3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Esta unidade curricular terá aulas teóricas e aulas práticas com trabalhos de campo sempre que as condições meteorológicas o permitam.

- exposição de conceitos
- trabalho de campo e laboratório
- participação em tarefas de projectos de I&D
- construção de bases de dados
- elaboração de diários de observação
- questões aula
- testes teórico e prático
- estudo orientado
- visitas de estudo

A avaliação é contínua e feita segundo o sistema de classificação de 0 a 20 valores, em todos os itens. A classificação final resulta de $CF = (50A+20B+10C+10D+10E)/100$ (CF. classificação final, A. média da classificação dos testes ou exame final, B. média da classificação dos testes práticos, C. classificação dos diários de observação, D. média das classificações dos trabalhos de campo e laboratório, questões aula e contributo para as bases de dados, E. classificação do empenhamento, participação e assiduidade)

3.3.7. Teaching methodologies (including assessment):

This course will use lectures and practical work with as much outside work as weather conditions will permit.

- theoretical lectures
- field and laboratory
- participation in tasks of collaborative R & D
- database construction
- preparation observations diaries
- example questions and discussion
- theoretical and practical tests

- guided learning
- study visits

The assessment is continuous and made according to the classification system of 0 to 20 in all evaluation. The final results are based on the equation $CF = (50A+20B+10C+10D+10E)/100$ (CF. final grade, A. average rating of tests or final exam, B. average rating of practical tests, C. Observation diary, D. Average rating of field work and lab, example questions and discussion and contribution to databases, E. commitment, participation and attendance)

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

Pretende-se através horas de trabalho expositivas e de trabalho em grupo, em paralelo com aulas práticas em laboratório e campo, para observação morfológica de plantas e dos processos fisiológicos, desenvolver competências para o conhecimento e utilização das principais espécies utilizadas em pastagens e forragens mediterrânicas.

A unidade curricular terá horas de trabalho expositivas e de trabalho e discussão em grupo relativamente aos conceitos principais, complementadas com horas de trabalho de campo, que permitam conhecer, compreender e experimentar as principais técnicas e tecnologias de produção agrícola.

O estudante poderá, assim, interiorizar os conhecimentos de biologia e fisiologia vegetal e os fundamentos da produção agrícola por forma a perceber e saber aplicá-los na definição e implementação de itinerários técnicos de pastagens e forragens

A utilização de metodologias de ensino orientadas para o desenvolvimento pessoal de competências, como a construção de bases de dados, elaboração de diários de observação, participação em projectos de I&D, responsabilizará o estudante, para além da sala de aula, e o professor no acompanhamento personalizado do estudo

3.3.8. Evidence of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

Based on theoretical lectures and group work, supplemented with practical work in laboratory and open field, through the morphological observation of plants and physiological processes, it will be possible to develop the necessary skills for the knowledge and use of the main species used in Mediterranean pastures and forages.

The unit will have hours of theoretical lectures and group work and discussion relatively to key concepts, supplemented with hours of practical work in the field, allowing to know, understand and experience the key techniques and technologies of crop production.

The student will interiorize the knowledge of plant biology and physiology and the basis of crop production in order to understand and know how to use it on the implementation of technical itineraries for pastures and forages.

The use of teaching methods oriented to personal skills development, such as building databases, preparation of an observation diary or participation in research activities, will make both students and teachers responsible beyond the classroom.

3.3.9. Bibliografia principal:

- Barnes R, Nelson C, Moore K, Collins M. 2007. Forages, The Science of Grassland Agriculture, 6th Ed. Blackwell Pub. Oxford. Vol. II.*
- Castiel E, Iñiguez L, Rosua F, Martin F. 2009. Fitotecnia. Bases y tecnologías de la producción agrícola. 2ª Ed. Mundi-Prensa, Madrid.*
- Cavaco M, Calouro F. 2006. Produção integrada das culturas. Pastagens e forragens. DGCP, Oeiras.*
- Morales M, Saúco V, Torres F, Fernández-Cano L., Borrego J., Box J., Fortuño J., Castelló C., Hernández C., Adriaensens S., Carmona J. 2005. Prontuário de agricultura. Cultivos agrícolas. Mundi-Prensa, Madrid.*
- Moreira M. 2012. Práticas de solos. 1ª Ed. Publindústria. Porto.*
- Peeters A. 2004. Wild and sown grasses. FAO/Blackwell Pub., Rome.*
- Santos J. 2012. Fertilização. Fundamentos da Utilização dos Adubos. 4ª Ed. Col. Euroagro, Europa-América. Lisboa.*
- Terron P. 2002. Fitotecnia. Ingeniería de la producción vegetal. Mundi-Prensa. Madrid.*
- Varenes A. 2003. Produtividade dos Solos e Ambiente. Escolar Editora. Lisboa.*

Mapa IV - Instalações para Animais

3.3.1. Unidade curricular:

Instalações para Animais

3.3.2. Docente responsável (preencher o nome completo) e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

José Luís da Silva Pereira; T-30 P-30

3.3.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

<sem resposta>

3.3.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

Os objectivos desta unidade curricular são a transferência de conhecimentos técnicos sobre condicionamento ambiental e alojamentos para animais de forma a dotar os alunos das competências necessárias para seleccionarem as melhores soluções.

3.3.4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):

The objectives of this curricular unit are to supply technical knowledge's about environmental control and housing for animals in order to develop skills to select the best solutions.

3.3.5. Conteúdos programáticos:

Materiais e técnicas de construção. Condicionamento ambiental (Processos de transferência e produção de calor, termodinâmica do ar húmido, isolamento térmico, ventilação, aquecimento e arrefecimento, balanço térmico, iluminação). Alojamentos para animais (sistemas de alojamento, soluções técnicas de alojamento, distribuição de água e alimentos, remoção e armazenamento de efluentes). Silos para armazenamento de forragens. Instalações e equipamentos de refrigeração.

3.3.5. Syllabus:

Materials and construction techniques. Environmental control (heat production and transfer processes, thermodynamics of moist air, thermal insulation, ventilation, heating and cooling, thermal balance, lighting) Housing of animals (housing systems and solutions, water and food supply, manures removal and storage). Animal feed storage. Refrigeration facilities.

3.3.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

A unidade curricular aborda os principais aspectos do condicionamento ambiental e de planeamento, selecção e gestão de instalações para animais. Nesse sentido serão resolvidos exercícios tipo sobre os processos de condicionamento ambiental e determinação das necessidades de alojamentos de forma a capacitar os alunos para o planeamento e resolução de problemas de instalações.

3.3.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

The curricular unit focuses the main subjects of environmental control and planning, selection and management of animal facilities. For this, in lectures, students will solve typical exercises about environmental control and planning housing systems in order to acquire skills to create and solve problems at the animal facilities.

3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

O programa da disciplina está dividido em duas partes, leccionadas nas aulas teórico-práticas. As aulas presenciais incluem aulas teórico-práticas em sala de aula e visitas técnicas a instalações para animais. O ensino da componente teórica tem como base a exposição das matérias. Na componente prática serão explicados e resolvidos exercícios tipo de dimensionamento de instalações para animais.

A avaliação da unidade curricular consta de um exame escrito sobre os conhecimentos adquiridos nas vertentes teórica e prática. O aluno obterá aprovação à unidade curricular se a sua classificação final for igual ou superior a 10 valores (0 - 20).

3.3.7. Teaching methodologies (including assessment):

The syllabus of this curricular unit is divided in two parts that will be learned in theoretical and practical classes. At the classroom will be made theoretical and practice sessions followed by technical visits to animal facilities. The theoretical issues will be exposed in the theoretical classes and the resolutions of typical animal houses exercises will be explained in the in practical classes.

The evaluation of the curricular unit consists of an examination of the acquired knowledge in both theory and practice. The student will only be approved if his (her) evaluation grades equal or higher than 10 in a scale of 0 to 20.

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

A unidade curricular terá horas de trabalho de carácter expositivo e de discussão em grupo relativamente aos principais conceitos leccionados. As aulas serão complementadas com horas de trabalho prático, na resolução de exercícios tipo sobre transferências de calor, ventilação, aquecimento e arrefecimento, que permitirão aos alunos aplicar os conhecimentos adquiridos, bem como desenvolver competências no planeamento e gestão de soluções técnicas de alojamento para animais.

3.3.8. Evidence of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

The curricular unit will have hours of theoretical lectures and group discussion about the key concepts to be taught. The lectures will be complemented with hours of practical work, to solve exercises about heat transfer, ventilation systems, heating and cooling, which will allow students to apply their knowledge and to develop skills to plan and manage technical solutions for animal housing.

3.3.9. Bibliografia principal:

Albright L.D. 1990. Environment Control for Animals and Plants. The American Society of Agricultural Engineers, St. Joseph, USA, 453 pp.

ASAE, 1983. Ventilation of Agricultural Structures. The American Society of Agricultural Engineers, St. Joseph, USA, 374 pp.

- Buxadé C., 1997. *Alojamientos e Instalaciones (I)*. Ediciones Mundi-Prensa, Madrid, Spain, 344 pp.
- Buxadé C., 1998. *Alojamientos e Instalaciones (II)*. Ediciones Mundi-Prensa, Madrid, Spain, 450 pp.
- Castello Llobet J.A., 1993. *Construcciones y Equipos Avícolas*. Real Escuela de Avicultura, Barcelona, Spain, 427 pp.
- Fuentes Yague J., 1992. *Construcciones para la Agricultura y la Ganadería*. Ediciones Mundi-Prensa, Madrid, Spain, 414 pp.
- Lindley J.A., Whitaker J.A., 1996. *Agricultural Buildings and Structures*. ASAE, St. Joseph USA, 636 pp.

Mapa IV - Zootecnia de precisão

3.3.1. Unidade curricular:

Zootecnia de precisão

3.3.2. Docente responsável (preencher o nome completo) e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

José Luís da Silva Pereira; T-30 P-30

3.3.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

<sem resposta>

3.3.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

Mostrar a tecnologia mais avançada de controlo e automação e os seus benefícios.

Utilizar as novas tecnologias para melhor identificar a variabilidade entre parcelas, ajustando as técnicas culturais às diferentes condições.

3.3.4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):

Show the most advanced technology control and automation and its benefits. Using new technologies to better identify the variability between plots, adjusting the cultivation techniques for different conditions.

3.3.5. Conteúdos programáticos:

Zootecnia tradicional versus zootecnia de precisão. Recolha de dados, análise dos dados, tomada de decisões.

Tecnologias e sistemas de suporte. Sensores e atuadores. Tecnologia de variação de débito (VRT). Automação em unidades de tração, mobilização do solo., fertilização, sementeira, plantação, tratamentos fitossanitários e colheita.

Aplicações em equipamentos para preparação e distribuição de alimentos. Aplicações em equipamentos de manuseamento e espalhamento de estrume/chorume. Utilização de Sistemas de Posicionamento (GPS). Software disponível no mercado.

3.3.5. Syllabus:

Traditional farming versus precision farming. Data collection, data analysis, decision-making. Technologies and support systems. Sensors and actuators. Variable Rate Technology (VRT). Farm machinery automation for tractors, tillage, fertilizing, sowing, planting, crop protection and harvesting. Applications in equipment for preparation and distribution of forage. Applications in equipment for handling and spreading manure. Global Positioning System (GPS). Software available on the market.

3.3.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

Nesta unidade curricular pretende-se que os alunos conheçam os principais métodos e equipamentos utilizados em automação em ciência animal. O conteúdo versado na unidade curricular permitirá, então, aos alunos a aquisição de competências na correcta utilização e manutenção do equipamento e colocação dos sensores nas várias máquinas e os equipamentos utilizados nas principais operações culturais. Espera-se que os alunos sejam capazes de utilizar as novas ferramentas e aplicar os conceitos e os conhecimentos ao estudo de casos concretos.

3.3.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

With this course is intended that the students learn the main methods and equipment used in automation in animal science. Content versed in the course will then make students to acquire skills in proper use and maintenance of equipment and placement of sensors, on machinery and equipment used in major farming operation. It is expected that students are will be able to use the new tools and apply the concepts and knowledge to the case studies.

3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Exposição em sala de aula dos conteúdos programáticos e orientação dos alunos para a elaboração do trabalho prático e utilização no campo dos diferentes equipamentos. Exploração de Software "Open Source", para analisar dados obtidos na exploração.

A avaliação da unidade curricular consta de um exame escrito e de um trabalho de projecto de uma solução de monitorização de um factor de produção (envolvendo equipamentos e sensores).

3.3.7. Teaching methodologies (including assessment):

*Expositive lessons of the syllabus and orientation of students to prepare the practical work on field and to use the different equipment: work with "Open source" software, to analyze data from a farm operation.
The evaluation of the course consists of a written exam and a project work for monitoring production factors (involving equipment and sensors).*

3.3.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:
A unidade curricular terá horas de trabalho expositivas e de discussão em grupo relativamente aos conceitos principais a serem versados. As aulas serão complementadas com horas de trabalho prático, na resolução de exercícios tipo, que permitirão aos alunos aplicar os conhecimentos adquiridos, bem como desenvolver competências na concepção de soluções que envolvem os equipamentos e os sensores. A realização do projecto permitirá que os alunos adquiram competências na área de projeto.

3.3.8. Evidence of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:
The curricular unit will be constituted by expositive lessons and group work discussions, addressing to key concepts. Theoretical classes will be complemented by hours of practical work, solving problems defined by the teacher, which will enable students to apply their acquired knowledge and develop expertise in designing solutions involving equipment and sensors. The completion of the project will enable students to acquire skills in project area.

3.3.9. Bibliografia principal:

*Coelho J; Silva L; Tristany M; Neto M; Pinto P. (2004). Agricultura de Precisão. Edições Prefácio, Lisboa, 106 pp.
Gustafson RJ, Morgan NT.(2004). Fundamentals of Electricity for Agriculture, American Society of Agricultural Engineers 3974 pp.
Morgan M; Ess D. (1999) Guide for Agriculturists. Jonh Deere Publishing, Illinois, 117 pp.
Ortiz-Cañavate J. (2003). Las máquinas agrícolas y su aplicación. Ediciones Mundi-Prensa, Madrid, 574 pp.*

Mapa IV - Infecçiology e Imunologia

3.3.1. Unidade curricular:
Infecçiology e Imunologia

3.3.2. Docente responsável (preencher o nome completo) e respectivas horas de contacto na unidade curricular:
Helena Maria Vala Correia; T-30 P-30

3.3.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:
<sem resposta>

3.3.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):
*O principal objectivo da formação do aluno nesta área consiste em que o mesmo adquira conhecimentos ao nível da prevenção e profilaxia das doenças infecto-contagiosas com particular incidência nas zoonoses. Para que tal aconteça é fundamental que o aluno adquira conceitos básicos de saúde e doença, seja capaz de dominar os conceitos de epidemiologia, etiologia, sintomatologia, patogenia, profilaxia e controlo de modo a enquadrar as diferentes medidas de profilaxia médica e sanitária que devem ser adoptadas perante o surgimento de um surto de uma doença infecto-contagiosa.
No final deste ciclo de estudos o aluno deve ser capaz de compreender as bases da imunologia e reconhecer as características das principais doenças zoonóticas, bem como aquelas que afectam as principais espécies animais.*

3.3.4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):
*The main objective of the student in this area is that it acquires knowledge in the prevention and prophylaxis of infectious diseases with particular focus on zoonoses. For this to happen it is essential that the students acquire basic concepts of health and illness, is able to master the concepts of epidemiology, aetiology, symptoms, diagnosis, prevention and control in order to align the various measures of medical and health prophylaxis should be adopted before the emergence of an outbreak of an infectious disease.
At the end of this cycle of studies, students should be able to understand the basics of immunology and recognize the characteristics of major zoonotic diseases, as well as those that affect the main species*

3.3.5. Conteúdos programáticos:
*Teórica
Conceitos gerais de imunologia, infecçiology e profilaxia. Principais indicadores fisiológicos nosológicos. Factores geradores patológicos. Tipos de imunidade. Diferentes constituintes da Imunidade Doença infecto-contagiosa, agentes infecciosos, vias de entrada e propagação da doença. Profilaxia médica e profilaxia sanitária. Conceito de unidade epidemiológica. Principais doenças infecciosas (até 1000 caracteres)
PRÁTICA
Avaliação do processo nosológico na casuística post-mortem do laboratório de anatomia patológica. Diagnóstico*

molecular de agentes infecciosos. Análise filogenética de sequências. Antibiograma como elemento diagnóstico e de auxílio terapêutico. Profilaxia sanitária na ordenha. Testes imunológicos de detecção de antígenos e anticorpos.

3.3.5. Syllabus:

Theoretical syllabus:

General concepts of infectiology and prophylaxis. Major physiological indicators . Causes of pathological processes. Types of immunity. Different constituents Immunity. Infectious disease, infectious agents, routes of entry and spread of disease. Prophylaxis and prevention health care. Concept of epidemiological unit. Major infectious diseases.

Practical syllabus

Nosological process evaluation in post-mortem cases of the pathological anatomy laboratory. Molecular diagnostic of infectious agents. Phylogenetic analysis of sequences. Antibiograma as a diagnostic and therapeutic aid element. Health prophylaxis in milking. Immunological diagnostic tests based on the detection of antigens and antibodies.

3.3.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

O conhecimento das principais doenças infecto-contagiosas que afectam os animais, com particular ênfase dos animais de produção, implica o conhecimento prévio de noções básicas de higiene e sanidade para uma melhor compreensão do desenrolar de um processo nosológico. Perceber as diferentes componentes da imunologia é fundamental para entender o curso de uma doença, desde que se instala no organismo animal, até às medidas que devem ser implementadas para conseguir o seu controlo e erradicação, passando pelo agente causal que a desencadeou, é de primordial importância para o estudante de enfermagem veterinária. Só adquirindo conhecimentos desta índole, o aluno poderá estar preparado para na sua vida profissional, poder tornar-se num agente activo na prevenção das doenças de cariz infeccioso, sobretudo as zoonoses.

3.3.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

Knowledge of major infectious diseases affecting animals, with particular emphasis on animal production, implies prior knowledge of basic hygiene and health for a better understanding of the evolution of a disease. Understand the different components of immunology is crucial to understanding the course of a disease, since it installs itself in the animal organism, until the measures to be implemented to achieve its control and eradication, through the causal agent that triggered is of great importance for the student of veterinary nursing. Only by knowledge of this nature, students can be prepared for in their professional lives, can become an active agent in the prevention of infectious diseases in nature, particularly zoonoses.

3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

A componente teórica é assegurada por aulas expositivas com recurso frequente ao estudo de modelos práticos de medidas profiláticas adoptadas no combate a surtos de doenças infecciosas implementadas ao longo dos tempos. A componente prática inclui uma curta introdução com recurso à demonstração e apoio multimédia das metodologias propostas. De seguida procede-se à execução individual ou em grupo das metodologias discutidas. O debate aluno - professor é pretendido. A avaliação teórica consiste na realização de uma prova escrita cuja classificação contribui com 60% da nota final. A avaliação prática contribui com 40% da nota final, constituída pela elaboração e apresentação de um trabalho realizado em grupo acerca de um tema relacionado com os conteúdos programáticos. O aluno terá que obter a classificação mínima de 9,5 valores à parte teórica e à prática para concluir com êxito esta unidade curricular. Nota final: (nota teórica x 0,6) + (nota prática x 0,4).

3.3.7. Teaching methodologies (including assessment):

The theoretical component is provided by lectures with frequent use of practical models for the study of prophylactic measures towards infectious disease outbreak control implemented over time. The practical component includes a short introduction by using multimedia demonstration explaining the proposed methodologies. Then the discussed methodologies are performed individually or in group. The debate student-teacher is desired. The theoretical assessment consists of completing a written test contributing with 60% of the final grade. The practical assessment contributes 40% of the final grade, and consists of the preparation and presentation of a group work on a theme related to the syllabus. The student must obtain a minimum grade of 9.5 in the theoretical and in the practical components, to successfully complete this course. Final note: (note theoretical x 0.6) + (x practical note 0.4).

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

As metodologias adoptadas assentam em três pilares que consideramos fundamentais na consumação dos objectivos desta unidade curricular que é o de familiarizar o aluno com as doenças de cariz infeccioso, principalmente ao nível da sua prevenção e a compreensão da importância do domínio das bases imunológicas. Assim, o facultar de informação através das aulas teóricas, acrescido da execução em grupo de tarefas práticas relacionadas com a prevenção e controlo de doenças infecciosas, é complementado com a realização de um trabalho de pesquisa bibliográfica, considerado oportuno. Pretende-se ainda com a execução do trabalho prático atribuir capacidades na correcta pesquisa e escrita científica, assim como o treino das capacidades de apresentação em público. Nesse sentido será estimulado o recurso a meios audiovisuais / multimédia, assim como se promoverá a correcta técnica de comunicação oral expositiva.

3.3.8. Evidence of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

The methodologies adopted are based on three pillars that we believe to be the key of the objectives of this course which is to acquaint the student with the nature of infectious diseases, especially in terms of prevention and understanding the importance of the domain of the immunological basis. Thus, providing information through lectures, plus the execution of group tasks related to the prevention and control of infectious diseases, is complemented with

the realization of a written project. The aim of this project is to assign the implementation of practical work skills in the proper scientific research and writing, as well as the training capacity of public presentation. It is intended to stimulate the use of multimedia resources, as well as to promote proper technique in oral communication.

3.3.9. Bibliografia principal:

Blood DC; Radostitis OM; Henderson JA; Arundel JH; Gay CC (1988). Livro de texto sobre las enfermedades de bovinos, ovino, porcinos, caprinos y equinos. Medicina Veterinaria. México, Interamericana S. A. de C. V
Calnek BW; Barnes HJ; Beard CW; Reid WM; Yoder HW (1994). Diseases of Poultry (9ª Edição). Ames, Iowa State University Press
Carlton WW; MCGavin MD (1995). Thomson's Special Veterinary Pathology (2th Edition). St. Louis, Mosby-Year Book, Inc.
Carter GR; Chengappa MM (1993). Microbial Diseases. A Veterinarian's Guide to Laboratory Diagnosis. Ames, Iowa State University Press
Halliwel REW; Gorman NT (1992). Imunologia Clínica Veterinária. Editorial Acribia. Zaragoza. Espanha: 1-68; 112-210
Strauss B (1998). Immunity & Stress in Animal Husbandry. Biomin. Austris: 3-29.
Pastoret PP (1998) Handbook of Vertebrate Immunology. Elsevier
Goldsby (2006). Kuby's Immunology, Sixth Edition. W. H. Freeman & Company

Mapa IV - Nutrição Animal

3.3.1. Unidade curricular:

Nutrição Animal

3.3.2. Docente responsável (preencher o nome completo) e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

José Manuel Gomes Moreira da Costa; TP-45

3.3.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

<sem resposta>

3.3.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

Objectivos: Distinguir nutrição de alimentação animal. Fisiologia digestiva e do metabolismo. Noções de nutriente, composição dos alimentos, utilização digestiva e metabólica. Regulação da ingestão voluntária dos alimentos nas diferentes espécies. Intolerâncias alimentares/toxicidade.

Competências: Ser capaz de avaliar correctamente composição energética, proteica, mineral e vitamínica dos alimentos, bem como as respectivas necessidades em animais de produção. Reconhecer a metodologia analítica para determinar a composição centesimal dos alimentos, em matéria seca, cinzas, proteína bruta, gordura bruta e fibra bruta. Aprender a quantificar o valor energético e proteico dos alimentos para animais. Adquirir competências de identificação dos factores que condicionam a ingestão de alimentos e a sua digestibilidade.

3.3.4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):

Objectives: Distinguish nutrition and feed. Digestive physiology and metabolism. Nutrient composition of foods, digestive and metabolic utilization. Regulation of voluntary food intake in different species. Food intolerance / toxicity. Skills: Being able to accurately assess energy composition, protein, vitamin and mineral food, and their needs in farm animals. Recognize the analytical methodology to determine the chemical composition of food, dry matter, ash, crude protein, crude fat and crude fiber. Learning to quantify the energy and protein feed. Acquire skills to identify the factors that influence food intake and digestibility.

3.3.5. Conteúdos programáticos:

Aulas teóricas: Introdução à Nutrição Animal; Composição química e utilização dos alimentos; Digestão e absorção em ruminantes e não ruminantes; Metabolismo; Nutrição Energética; Nutrição Azotada; Nutrição mineral e vitamínica; Ingestão de alimentos; Digestibilidade; Distúrbios alimentares de origem fisiológica; Estratégias nutricionais para minimizar as perdas de nutrientes nos efluentes.

Aulas práticas: Normas de segurança em laboratório; Preparação de amostras e análise de alimentos para animais; Sistema analítico de Weende; Sistema de Van Soest; Análises específicas: energia bruta, aminoácidos e ácidos gordos, minerais, vitaminas e substâncias tóxicas; Sistema Britânico (ARC, AFRC); Sistema Francês (INRA); Sistema Americano (NRC).

3.3.5. Syllabus:

Lectures: Introduction to Animal Nutrition; Chemical composition and use of food, digestion and absorption in ruminants and non-ruminants, Metabolism, Nutrition and Energy; Nitrogen Nutrition, Vitamin and Mineral Nutrition, Food intake, digestibility, Eating Disorders of physiological origin; Strategies nutrition to minimize the loss of nutrients in the effluent.

Practical classes: Safety standards in the laboratory, sample preparation and feed analysis; Weende System, Van Soest System; Specific analyzes: gross energy, amino acids and fatty acids, minerals, vitamins and toxic substances; British System (ARC, AFRC); French system (INRA); American System (NRC).

3.3.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

A UC de Nutrição animal aborda os conceitos gerais relacionados com os fenómenos fisiológicos ligados à digestão e metabolismo, bem como alguns aspetos específicos relacionados com a nutrição diferenciada entre espécies. Desta forma, e de modo integrado com os conhecimentos de base, pretende-se permitir aos estudantes a aplicação desses conhecimentos na sua vida prática futura, quer na realização de técnicas específicas, quer no papel de aconselhamento técnico no sector da nutrição animal, indústrias de alimentos compostos para animais ou mesmo na instalação e manutenção com sucesso de uma exploração pecuária.

3.3.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

The UC of Animal Nutrition discusses the general concepts related to the physiological issues related to digestion and metabolism, as well as some specific aspects related to nutrition among different species. In this way, and so integrated with the basic knowledge, it is intended to allow students to apply this knowledge in their future practical life, whether in performing specific techniques, both in technical advisory role in the field of animal nutrition industries, compound feed or even in the installation and maintenance of a successful livestock.

3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

- Apresentação teórica dos conteúdos e seus fundamentos;
- Debate crítico de questões práticas relacionadas com as matérias apresentadas;
- Apresentação e discussão de trabalhos produzidos pelos alunos.
- Avaliação: Teste escrito (70%) + Trabalho prático com respectiva apresentação (30%)

3.3.7. Teaching methodologies (including assessment):

- Presentation of theoretical contents and its grounds;
- Discussion of practical issues related to the issues presented;
- Presentation and discussion of students works.
- Evaluation: Written test (70%) + Practical work and its presentation (30%)

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

Em relação à apresentação teórica dos conteúdos e seus fundamentos, esta abrange os conceitos básicos e introdutórios das matérias que, desta forma, se adequam mais a uma leccionação expositiva dos conteúdos. São aqui incluídos os objectivos relativos às matérias teóricas da unidade curricular. Quanto ao debate crítico de questões práticas, abrange as matérias programáticas cujos objectivos são mais susceptíveis de estimular o espírito crítico dos estudantes e, como tal, aplicam-se mais às questões da componente prática. A avaliação é multifactorial e baseia-se, por um lado, na capacidade demonstrada pelos estudantes em desenvolverem um trabalho escrito no final do semestre, apresentá-lo perante os colegas e o docente, defenderem os seus argumentos perante o debate que surgir à volta desse tema. Por outro lado, serem capazes de evidenciar um aproveitamento positivo numa avaliação escrita que abrange as matérias de natureza mais teórica.

3.3.8. Evidence of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

Regarding the theoretical presentation of contents and its grounds, it covers the basics and introductory matters and that, in this way, are more appropriate to an expository teaching. This includes the objectives for the theoretical subjects of the course. As to the critical debate of practical issues, program covers substances whose objectives are more likely to stimulate students' critical thinking and therefore they are better applied to the practical matters. The evaluation is multifactorial and is based on the the ability shown by students in developing a written work at the end of the semester, present it to teachers and other students, defend their arguments on the debate that arise around this theme. On the other hand, the students should be able to show a positive performance in a written evaluation covering the more theoretical matters.

3.3.9. Bibliografia principal:

*Chesworth, J. M; Stuchbury, T. e Scaife, J. R. (1998). Agricultural biochemistry. Chapman & Hall. Londres.
McDonald, P.; Edwards, R. A. e Greenhalgh, J. F. D. (2011). Animal nutrition (7th edition). Longman Scientific & Technical. New York (Versão em Inglês e em Castelhana).
Pond, W. G.; Church, D. C. e Pond, K. R. (2005). Basic animal nutrition and feeding (5th edition). John Wiley & Sons. New York.
Soltner, D. (2008). Alimentation des animaux domestiques, Tome I et II (22 éme edition). France.*

Mapa IV - Gestão da exploração animal

3.3.1. Unidade curricular:

Gestão da exploração animal

3.3.2. Docente responsável (preencher o nome completo) e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

Vítor João Pereira Domingues Martinho; TP-45

3.3.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

<sem resposta>

3.3.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

Com os conhecimentos transmitidos nesta unidade curricular pretende-se que o estudante saiba o que é a economia, conheça e saiba aplicar as técnicas e os conceitos de economia aos setores da ciência e tecnologia animal, nomeadamente os relacionados com a microeconomia e a macroeconomia. Pretende-se, ainda, que o estudante seja capaz de aplicar os conceitos de gestão no funcionamento e planeamento de unidades de ciência e tecnologia animal, nomeadamente os relacionados com o cálculo de resultados económicos e com a construção de modelos matemáticos de apoio à gestão.

Concluída a unidade curricular o estudante será possuidor das seguintes competências:

- *Analisar cenários micro e macroeconómicos no setor da ciência e tecnologia animal;*
- *Gerir unidades de negócio nas áreas da Ciência e Tecnologia Animal;*
- *Elaborar modelos de planeamento.*

3.3.4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):

With the knowledge transmitted in this curricular unit it is intended that the student knows what the economy is, knows to apply the techniques and concepts of economics, to animal science and technology sectors, namely those related to microeconomics and macroeconomics. It is intended, also, that the student be able to apply management concepts in the operation and planning of the units of animal science and technology, particularly those related to the calculating of the economic results and the construction of mathematical models to support management.

After the curricular unit the student will possess the following skills:

- *Analyze micro and macroeconomic scenarios in the field of animal science and technology;*
- *Manage business units in the areas of Animal Science and Technology;*
- *Develop planning models.*

3.3.5. Conteúdos programáticos:

INTRODUÇÃO À ECONOMIA

Conceitos de economia / Bens e serviços económicos / Agentes económicos / Atividades económicas

MICROECONOMIA NA CIÊNCIA E TECNOLOGIA ANIMAL

Consumidores / Produtores / Vendedores / Mercados / Particularidades microeconómicas

MACROECONOMIA NA CIÊNCIA E TECNOLOGIA ANIMAL

Caraterização e quantificação das produções / Legislação fiscal / Mercados monetários / Comércio internacional

GESTÃO DE UNIDADES DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA ANIMAL

Conceitos e técnicas de gestão / Fatores de produção / Receitas / Custos / Resultados económicos

CONTABILIDADE NOS SETORES DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA ANIMAL

Sistema de Normalização Contabilística/ Conceitos e técnicas contabilísticas / Contas/ Balanços, inventários e demonstração de resultados

PLANEAMENTO DAS UNIDADES DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA ANIMAL

Métodos de planeamento / Modelos de programação / Programas informáticos de otimização

3.3.5. Syllabus:

INTRODUCTION TO ECONOMICS

Concepts of economy / Economic goods and services / Economic agents / Economic activities

MICROECONOMICS IN ANIMAL SCIENCE AND TECHNOLOGY

Consumers / Producers / Sellers / Markets / Microeconomic particularities

MACROECONOMICS IN ANIMAL SCIENCE AND TECHNOLOGY

Characterization and quantification of productions / Tax legislation / Monetary markets / International trade

MANAGEMENT UNITS OF ANIMAL SCIENCE AND TECHNOLOGY

Management concepts and techniques / Factors of production / Revenue / Costs / Economic results

ACCOUNTING IN SECTORS OF ANIMAL SCIENCE AND TECHNOLOGY

Accounting Standardization System / Accounting concepts and techniques / Accounts / Balance, inventories and income statement

PLANNING UNITIES OF ANIMAL SCIENCE AND TECHNOLOGY

Methods of planning / Programming models / Computer software of optimization

3.3.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

Os conteúdos da unidade curricular estão organizados por partes, de acordo com a tipologia dos setores em causa, e no seu todo constituem uma perspectiva bastante abrangente de praticamente todos os conceitos e técnicas de economia e gestão usados nas unidades de ciência e tecnologia animal. Na realidade, desde os conceitos mais básicos da economia e da gestão até às técnicas mais atualizadas nestes domínios, faz-se uma perspectiva globalizante e que se pretende bastante completa.

A abordagem do docente visa dar a conhecer os conceitos e técnicas gerais da economia e da gestão, seguindo-se uma apresentação das principais aplicações ao nível da ciência e tecnologia animal.

Com os conteúdos expressos pretende-se levar os estudantes a conhecer a fundo a gestão de unidades do setor da ciência e tecnologia animal.

3.3.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

The contents of the curricular unit are organized in sections, according to the typology of the sectors in question, and as a whole constitute an embracing perspective of all the concepts and techniques of economics and management used in the units of animal science and technology. In reality, from the most basic concepts of economics and

management to the most current techniques in these areas, it is made a globalizing and complete approach. The approach of the teacher aims to inform about the general concepts and techniques of economics and management, followed by a presentation of the main applications at the level of animal science and technology. With the contents expressed it is intended to lead the students to know how the management of the unities is in the animal science and technology.

3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Nas aulas teóricas serão apresentados pelo docente os conceitos fundamentais à compreensão dos fenómenos envolvidos na economia e gestão de unidades de ciência e tecnologia animal e nas aulas teórico-práticas serão resolvidos problemas sobre os diferentes assuntos abordados.

É privilegiada a realização de trabalhos em grupo e a respetiva a apresentação em contexto de sala de aula perante os restantes colegas.

São utilizadas as novas tecnologias nas aulas, com recurso a powerpoints e apresentação com datashow, e no contacto com os alunos é privilegiada a utilização de ferramentas de “e-learning” através da plataforma Moodle.

Avaliação:

Está prevista uma avaliação contínua durante o período letivo, que engloba as componentes: 1. Elaboração de um trabalho em grupo e 2. Avaliação individual: participação nas aulas, manifestação de interesse e acompanhamento; Em complementaridade está prevista a realização de uma prova de exame final.

3.3.7. Teaching methodologies (including assessment):

In theoretical classes will be presented by the teacher the fundamental concepts to understand the phenomena involved in the economics and management of animal science and technology unities and in theoretical and practical classes will be solved problems on the various topics covered.

It is privileged the realization of group works and the respective presentation in the context of classroom.

New technologies are used in class, using power points and presentation with data show, and in the contact with the students is privileged the use of "e-learning" tools through the Moodle platform.

Evaluation:

Is expected continuous assessment during the semester, which includes components: 1. Preparation of a working group and 2. Individual Assessment: class participation, expression of interest and monitoring;

In complementarity is expected the realization of a final exam.

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

Pretende-se desenvolver as competências nos estudantes através da participação em aulas e atividades com recurso à pesquisa sobre a economia e a gestão nos setores da ciência e tecnologia animal.

Os trabalhos fomentam a pesquisa autónoma bem como o trabalho em equipa, levando a um maior envolvimento dos estudantes e uma maior dedicação facilitando a aprendizagem.

A apresentação oral do trabalho também contribui para o sucesso na assimilação dos conteúdos e desenvolvimento de competências.

3.3.8. Evidence of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

It is intended to develop skills in the students through the participation in classes and activities, making research on the economics and management subjects in the fields of animal science and technology.

These works promote the autonomous research as well the team work, leading to a greater student involvement and a greater dedication facilitating learning.

The oral presentation of the works also contributes to the successful assimilation of contents and to the skills development.

3.3.9. Bibliografia principal:

Boddy, D., 2005. Management an introduction, 3ª edition. Prentice Hall, Edimburgh.

Richard, L. and Chrytal, A., 2004. Economics, 10th edition.

Rodrigues, J. V. et al., 2001. Humanator Recursos Humanos & Sucesso Empresarial (4ª edição). Publicações D. Quixote, Lda, Lisboa.

Samuelson, P.A. et al., 2001. Economia. MacGraw-Hill de Portugal.

Teixeira, S., 2005. Gestão das Organizações (2ª edição). McGrawHill, Madrid.

Mapa IV - Reprodução Animal

3.3.1. Unidade curricular:

Reprodução Animal

3.3.2. Docente responsável (preencher o nome completo) e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

João Rodrigo Gonçalves Goiana Mesquita; T-30 TP-30

3.3.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

<sem resposta>

3.3.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

O objetivo principal é o de proporcionar aos estudantes a aprendizagem dos aspetos relacionados com a reprodução dos animais domésticos, nomeadamente a anatomia e fisiologia da reprodução, e a sua aplicação prática no maneio reprodutivo dos animais domésticos. Pretende-se ainda que os estudantes tomem contacto com as tecnologias reprodutivas, em particular com o controlo dos ciclos éstricos, a recolha e tecnologia do sémen, inseminação artificial, e a transferência de embriões, devendo os estudantes serem capazes de executar técnicas de recolha e análise de sémen, e inseminação artificial em diferentes espécies, bem como utilizar diferentes tipos de registos reprodutivos.

3.3.4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):

The main objective is to provide students with the learning aspects of reproduction of domestic animals, including anatomy and physiology of reproduction, its practical application in reproductive management of domestic animals. It's also intended that students learn about reproductive technologies, in particular the control of estrous cycles, semen collection, artificial insemination and embryo transfer. Students should be able to perform techniques of semen collection and analysis and artificial insemination in different domestic species, as well as using different types of reproductive records.

3.3.5. Conteúdos programáticos:

TEÓRICA: Anatomia reprodutiva dos animais domésticos. Endocrinologia da reprodução. Ciclos reprodutivos. Foliculogénese e espermatogénese. Fecundação. Gestação. Parto. Lactação. Comportamento reprodutivo. Recolha e análise de sémen. Inseminação artificial. Indução e sincronização de estro. Transferência de embriões. Métodos de conservação de gâmetas e embriões. As novas biotecnologias aplicadas à reprodução animal e implicações éticas da sua utilização.

PRÁTICA: Observação e estudo dos aparelhos reprodutores das várias espécies animais. Colocação e remoção de esponjas vaginais para a sincronização de estros nas ovelhas. Recolha de sémen em coelhos e respetiva análise. Inseminação artificial em ovelhas e coelhas.

3.3.5. Syllabus:

THEORETICAL SYLLABUS: reproductive anatomy of domestic animals. Endocrinology of reproduction. Reproductive cycles. Folliculogenesis and spermatogenesis. Fertilization. Gestation. Parturition. Lactation. Reproductive behavior. Semen collection and analysis. Artificial insemination. Estrus induction and synchronization. Embryo transfer.

Gametes and embryos preservation methods. biotechnological advances of animal breeding and ethical implications. PRACTICAL SYLLABUS: Observation and study of the reproductive tracts of several animal species. Estrus synchronizing in ewes with vaginal sponges. Semen collection and analysis in rabbits. Artificial insemination in ewes and rabbits.

3.3.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

A UC de Reprodução Animal aborda os conceitos gerais relacionados com a reprodução das espécies domésticas, bem como alguns aspetos mais específicos, de forma a permitir aos estudantes a aplicação desses conhecimentos na sua vida prática futura, quer na realização de técnicas específicas, quer no papel de aconselhamento de proprietários de animais domésticos, nos aspetos relacionados com a reprodução.

3.3.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

Animal Reproduction course discusses the general concepts related to the reproduction of domestic species as well as some more specific aspects, in order to allow students to apply that knowledge in their future practice, either in carrying out specific techniques, and either as domestic animals owner's advisers, in aspects related to reproduction.

3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

São lecionadas aulas teóricas expositivas com recurso a apresentações powerpoint e vídeos, complementadas por aulas práticas com observação e estudo de aparelhos reprodutores de diversas espécies e realização de técnicas associadas à reprodução. Nalgumas das aulas práticas são promovidos debates sobre temas específicos. No início do semestre é realizada uma divisão dos alunos por grupo, devendo cada grupo realizar um trabalho de pesquisa ao longo do semestre, com apresentação final oral do trabalho. A avaliação teórica é efetuada pela realização de um exame teórico final. O trabalho de grupo é avaliado tendo em conta os critérios previamente divulgados aos estudantes. Nota Final = (Nota do exame teórico x 0,7) + (Nota do trabalho prático x 0,3). São aprovados os estudantes que obtiverem uma classificação igual ou superior a 9,5 Valores no exame teórico e no trabalho.

3.3.7. Teaching methodologies (including assessment):

Expository lectures are supported by the use of PowerPoint presentations and videos, complemented with practical classes with observation and study of the reproductive tracts from several domestic species and performance of reproductive techniques. In some of the practical classes, debate on specific topics is promoted. At the beginning of the semester, students are grouped, and each group should perform a research essay during the semester, with final oral presentation of that essay. The theoretical evaluation is done by a final theory exam. Group work is evaluated by taking into account the criteria previously disclosed to students.

Final grade = (grade Theory Test x 0.7) + (grade Group Essay x 0.3). For approval, students must have a grade equal to or greater than 9.5 (0-20) in each of the components.

3.3.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:
Nas aulas teóricas expositivas são introduzidos os conceitos teóricos, fazendo-se uma ligação aos conhecimentos de aplicação essencialmente prática. O facto de o material utilizado nestas aulas incluir esquemas, fotos e vídeos facilita a interiorização dos conhecimentos que se pretende que os estudantes adquiram. As aulas eminentemente práticas permitem ao estudante desenvolver a capacidade de realização de algumas técnicas reprodutivas, usadas com frequência em animais domésticos. É estimulada a participação de todos os estudantes. A realização do trabalho de grupo ao longo do semestre permite o desenvolvimento da capacidade de trabalho em equipa, da pesquisa e do espírito crítico, culminando na apresentação do trabalho perante os colegas.

3.3.8. Evidence of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:
On the expository lectures, the theoretical concepts are introduced, as a link to the essentially practical application of knowledge. The fact that the class material includes layouts, photos and videos facilitates the process of knowledge acquisition by the students. The eminently practical classes allow students to develop the capacity to perform some reproductive techniques, often used in domestic animals. The participation of all students is encouraged. The group assignment throughout the semester allows the teamwork capacity, research and critical thinking development, culminating in the oral presentation of the assignment to colleagues.

3.3.9. Bibliografia principal:

Ball PJH, Peters AR (2004). Reproduction in cattle. 3rd Ed. Blackwell Publishing.
Blanchard TL, Varner DD, Schumacher CCL, Brinsko SP, Rigby SL (2003). Manual of Equine Reproduction. 2nd Ed. Mosby.
Hafez, E.S.E. (2000). Reproduction in Farm Animals 7th Edition. Lippincott Williams & Wilkins.
Hunter, R.H.F (1987). Reproduccion de Los Animales de Granja Editorial Acribia S.A., Zaragoza.
Noakes, DE, Parkinson TJ, England, GCW (2009). Veterinary Reproduction & Obstetrics, 9th ed. Saunders Ltd.
Schatten H, Constantinescu G (2007). Comparative Reproductive Biology. Blackwell Publishing.
Youngquist & Threlfall (2006). Current Therapy in Large animal Theriogenology, Saunders
Artigos de revistas de especialidade: Animal Reproduction Science; Domestic Animal Endocrinology; Livestock Science; Theriogenology; Reproduction of Domestic Animals.

Mapa IV - Qualidade Ambiental

3.3.1. Unidade curricular:
Qualidade Ambiental

3.3.2. Docente responsável (preencher o nome completo) e respectivas horas de contacto na unidade curricular:
José Luís da Silva Pereira; T-30 TP-30

3.3.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:
<sem resposta>

3.3.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):
A presente unidade curricular tem como objectivos dotar os alunos de conhecimentos e competências para resolução de problemas ambientais, designadamente pela implementação de soluções que contribuam para a sustentabilidade dos sistemas de produção animal e o cumprimento dos requisitos legais aplicáveis.
Pretende-se que os alunos desenvolvam as seguintes competências: conhecer as fontes e compreender os mecanismos de poluição gerados pelos sistemas de produção animal; identificar e quantificar os problemas ambientais sobre a atmosfera e água e aplicar técnicas de protecção ambiental; avaliar as soluções propostas e seleccionar a mais adequada para cada situação.

3.3.4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):
The objectives of this curricular unit are to supply students with knowledge's and skills to solve environmental problems, namely the application of solutions which contribute to the sustainability of animal production systems and the compliance of national and international regulations.
Students should reach the following skills: to know the sources and understand the pollutant processes generated by the whole animal production systems; identify and quantify the air and water environmental problems generated and then applying environmental protection techniques; evaluate the proposed solutions and select the most appropriate for each situation.

3.3.5. Conteúdos programáticos:
Animal e ambiente (fontes de poluição e efeitos sobre o ambiente, saúde pública, sanidade animal e condições de trabalho). Enquadramento legal a nível nacional e internacional. Caracterização física, química e biológica de efluentes. Tecnologias de tratamento de efluentes (separação de sólidos, compostagem, digestão anaeróbia, tratamento aeróbio, lagunagem, tratamento vegetativo, soluções avançadas de tratamento). Valorização agrónómica de efluentes (armazenamento e aplicação ao solo).
Mitigação do impacto ambiental sobre a atmosfera (emissão de gases com efeito de estufa e acidificante, odores e

matéria particulada). Mitigação do impacto ambiental sobre a água (nutrientes, contaminação fecal e qualidade da água). Balanço de nutrientes e sustentabilidade da produção animal. Adaptação dos sistemas de produção animal às alterações climáticas.

3.3.5. Syllabus:

Animal and environment (pollution sources and effects on environment, public and animal health and work conditions). Environmental national and international regulations. Physical, chemical and biological characterization of manures. Manure treatment technologies (solids separation, composting, anaerobic digestion, aerobic treatment, lagooning, constructed wetlands, advanced processes). Agronomic valorization of manures (storage and soil application).

Mitigation of environmental impacts on air (emissions of greenhouse and acidification gases, odours and particulate matter). Mitigation of environmental impacts on water (nutrients, fecal contamination and water quality). Farm-gate nutrient balances and sustainability of animal systems. Adaptation of animal production to climate changes.

3.3.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

Nesta unidade curricular são identificadas as principais fontes de emissão de poluentes gerados pelos sistemas de produção animal. Posteriormente identificam-se e caracterizam-se os efluentes gerados e explicam-se as tecnologias que podem ser empregues no tratamento e valorização. Por último, os alunos devem ser capazes de aplicar técnicas de protecção ambiental para mitigação do impacto ambiental sobre a atmosfera e água.

Com a abordagem anteriormente descrita, espera-se que os alunos sejam capazes de identificar as fontes de emissão de poluentes, mas também que desenvolvam capacidades na escolha e pré-dimensionamento de soluções integradas de gestão, tratamento e valorização de efluentes e de mitigação do impacto ambiental. Estas competências serão potenciadas com a análise de casos de estudo nas aulas práticas e com a realização de trabalhos práticos a desenvolver autonomamente pelos alunos.

3.3.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

In this curricular unit are identified the main pollutant emission sources generated by the animal production systems. Thereafter, manure are identified and characterized and the treatment technologies that could be applied for treatment and valorization are explained. At last, students should be able to introduce environmental protection techniques to mitigate air and water environment impacts.

With the approach previous described, will be expected that students are able to identify emission pollutant sources, but also to develop skills for selecting and dimensioning integrated manure management solutions and for mitigation of environment impacts. These skills will be strengthened with the analysis of case studies carried out in the practical classes and a practical work developed by the students.

3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

As aulas presenciais incluem aulas teórico-práticas em sala e visitas técnicas a soluções de tratamento e valorização de efluentes. As aulas práticas decorrem em sala, no laboratório e visitas técnicas. O ensino teórico tem como base a exposição em sala de aula dos conteúdos programáticos, resolução de exercícios tipo e orientação dos alunos para a elaboração do trabalho prático, que consiste na elaboração de uma solução de tratamento de efluentes. Pretende-se também que adquiram competências na monitorização dos parâmetros ambientais incluindo gases, odores e matéria particulada.

A avaliação da unidade curricular consta de um exame escrito teórico-prático, englobando os conhecimentos adquiridos nas vertentes teórica e prática, e de um trabalho sobre uma solução de tratamento/valorização de efluentes ou técnicas de protecção ambiental para um caso concreto. O aluno obterá aprovação à unidade curricular se a sua classificação final for igual ou superior a 10 valores (0 - 20).

3.3.7. Teaching methodologies (including assessment):

The syllabus of this curricular unit is divided in two parts that will be explained in theoretical and practical classes. At the classroom will be made theoretical and practice sessions followed by technical visits to manure treatment plants. The theoretical issues and the resolutions of typical exercises about manure treatment plants and mitigation techniques will be made in classroom. Also, students will be supervised to develop a project of a particular manure treatment technology solution. In addition, students should acquire competences to measure climatic parameters including gases, odours and particulate matter.

The evaluation of the curricular unit will be made by a written test (theory and practice) and by a project about manure treatment/valorization or environmental protection techniques (developed by each student along the semester). The student will only be approved if his (her) evaluation grades equal or higher than 10 in a scale of 0 to 20.

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

A unidade curricular terá horas de trabalho de carácter expositivo e de discussão em grupo relativamente aos principais conceitos leccionados. As aulas serão complementadas com horas de trabalho prático, na resolução de exercícios tipo sobre tratamento/valorização de efluentes ou técnicas de protecção ambiental, que permitirão aos alunos aplicar os conhecimentos adquiridos, bem como desenvolver competências no planeamento e gestão de soluções técnicas de protecção do ambiente.

3.3.8. Evidence of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

The curricular unit will have hours of theoretical lectures and group discussion about the key concepts to be taught. The lectures will be complemented with hours of practical work, to solve exercises about manure

treatment/valorization or environmental protection techniques, which will allow students to apply their knowledge and to develop skills to plan and manage technical solutions for environmental protection.

3.3.9. Bibliografia principal:

Albright L.D. 1990. Environment Control for Animals and Plants. The American Society of Agricultural Engineers, St. Joseph, USA, 453 pp.
Nardone A., Ronchi B., Ranieri M.S., Bernabucci U., 2010. Effects of climate changes on animal production and sustainability of livestock systems. Livestock Science 130, 57-69.
Burton C.H., Turner C., 2003. Manure management. Treatment strategies for sustainable agriculture. 2nd edition, Silsoe Research Institute, Silsoe, UK, 451 pp.
Sommer S.G., Christensen M.L., Schmidt T., Jensen L.S., 2013. Animal Manure Recycling: Treatment and Management. Wiley, UK, 384 pp.

Mapa IV - Apicultura, Espécies Alternativas e Parques Zoológicos

3.3.1. Unidade curricular:

Apicultura, Espécies Alternativas e Parques Zoológicos

3.3.2. Docente responsável (preencher o nome completo) e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

Jorge Belarmino Ferreira de Oliveira; T-30 TP-30

3.3.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

<sem resposta>

3.3.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

A unidade curricular tem como objectivos dotar os alunos de conhecimentos sobre a apicultura, espécies alternativas, designadamente nos sistemas, métodos e técnicas de produção, de forma a contribuir para a sua sustentabilidade, dando cumprimento aos requisitos legais aplicáveis. Pretende-se ainda que os alunos contactem e intervenham em sistemas de manutenção de animais em cativeiro, promovendo o seu bem estar.

Pretende-se que os alunos desenvolvam as competências: conhecer as principais espécies animais; avaliar os equipamentos e as infra-estruturas dos diversos sistemas; reconhecer o comportamento de espécies selvagens; conhecer os indicadores de bem-estar dos animais em cativeiro; acompanhar a produção e identificar os problemas técnicos, sanitários, económicos, sociais ou ambientais, procurando soluções apropriadas; demonstrar conhecimentos e experiência na instalação dos sistemas de produção; elaborar planos de exploração e ser capaz de gerir a explorações de forma sustentável.

3.3.4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):

The curricular unit aims are to provide students with knowledge about beekeeping, alternative species, including systems, production methods and techniques, in order to contribute to its sustainability, in compliance with legal requirements. It is also intended that students contact and intervene in management systems of captivity animals, promoting their welfare.

It is intended that students develop the skills: know the main animal species, assess the equipment and infrastructure of the various systems; recognize the behavior of wild species; know the welfare indicators of captivity animals, monitoring production and identify technical, health, economic, social or environmental problems, seeking appropriate solutions, demonstrate knowledge and experience in the installation of production systems; develop management plans and be able to manage the farm in a sustainable way.

3.3.5. Conteúdos programáticos:

Apicultura: História da apicultura e sua importância actual. Principais espécies de abelhas. Morfologia e anatomia da abelha. Interação abelhas-plantas. Biologia das abelhas. Maneio geral. Os produtos da colmeia. Sanidade do apiário. Legislação apícola.

Espécies Alternativas: Helicicultura. Produção de leite de burra. Produção de animais de laboratório.

Parques Zoológicos: Maneio de animais selvagens. Indicadores de bem-estar em animais selvagens. Enriquecimento ambiental. Legislação aplicada aos parques zoológicos e manutenção de animais em cativeiro.

3.3.5. Syllabus:

Beekeeping: Beekeeping history and its current importance. Main species of bees. Morphology and anatomy of the bee. Bee-plant interaction. Biology of bees. General management. The products of the hive. Health apiary. Legislation. Alternatives Species: Heliculture. Donkey milk production. Laboratory animals production.

Zoos: Husbandry of wild animals. Indicators of well-being in wildlife. Environmental enrichment. Regulations applied to zoos and management of captivity animals.

3.3.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

A Unidade Curricular aborda os conceitos gerais relacionados com a produção de abelhas e outras espécies alternativas (eg. caracol, burros, animais de laboratório) bem como a gestão de parques zoológicos e o maneio de animais silvestres e selvagens em cativeiro. Assim, são considerados alguns aspectos específicos relacionados com a

nutrição, reprodução e técnicas de manejo a utilizar para as diferentes espécies, instalações e equipamentos. Desta forma, e de modo integrado com os conhecimentos de base, pretende-se dos alunos a aplicação desses conhecimentos na sua vida prática futura, quer na realização de técnicas específicas, quer no papel de aconselhamento técnico nestes sectores, ou mesmo na instalação e manutenção com sucesso dos sistemas abordados.

3.3.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

The curricular unit covers the general concepts related to the bees production and other alternative species (eg. snail, donkeys, laboratory animals) as well as the management of zoos and management of wild animals in captivity. So, are considered some specific aspects related to nutrition, breeding and management techniques to use for the different species, facilities and equipment. It is intended that the students apply this knowledge in their future professional life: performing specific techniques and as technical advisors.

3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Exposição oral teórica, com recurso a esquemas, vídeos e imagens.

Dinamização de sessões de discussão e debate.

Apresentação de questões chave, no âmbito de cada matéria, para reflexão individual.

Análise da legislação sobre os assuntos a leccionar.

Avaliação: Teste escrito (70%) + Trabalho prático com respectiva apresentação (30%)

3.3.7. Teaching methodologies (including assessment):

Oral exposure, using diagrams, videos and pictures.

Encouragement of discussion and debate sessions.

Presentation of key issues within each area, for individual reflection.

Analysis of legislation

Evaluation: Written test (70%) + Practical work with their presentation (30%)

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

Em relação à apresentação teórica dos conteúdos e seus fundamentos, esta abrange os conceitos básicos e introdutórios das matérias que, desta forma, se adequam mais a uma leccionação expositiva dos conteúdos. São aqui incluídos os objectivos relativos às matérias teóricas da unidade curricular. Quanto ao debate crítico de questões práticas, abrange as matérias programáticas cujos objectivos são mais susceptíveis de estimular o espírito crítico dos estudantes e, como tal, aplicam-se mais às questões da componente prática. A avaliação é multifactorial e baseia-se, por um lado, na capacidade demonstrada pelos estudantes em desenvolverem um trabalho escrito no final do semestre, apresentá-lo perante os colegas e o docente, defenderem os seus argumentos perante o debate que surgir à volta desse tema. Por outro lado, serem capazes de evidenciar um aproveitamento positivo numa avaliação escrita que abrange as matérias de natureza mais teórica.

3.3.8. Evidence of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

Regarding the theoretical presentation of contents and its grounds, it covers the basics and introductory matters and that, in this way, are more appropriate to an expository teaching. This includes the objectives for the theoretical subjects of the course. As to the critical debate of practical issues, program covers substances whose objectives are more likely to stimulate students' critical thinking and therefore they are better applied to the practical matters. The evaluation is multifactorial and is based on the the ability shown by students in developing a written work at the end of the semester, present it to teachers and other students, defend their arguments on the debate that arise around this theme. On the other hand, the students should be able to show a positive performance in a written evaluation covering the more theoretical matters.

3.3.9. Bibliografia principal:

Morse, R. e Hooper, T. (1986). Enciclopédia Ilustrada de Apicultura Vol 1 e 2. Coleção Euroagro. Publicações Europa-América.

Carvalho, J. E Branco, M. (1995). A abelha – Morfologia externa e comportamento. Universitária Editora Ida. Lisboa.

Carbó, CB (1997). Producciones Cinegéticas, Apícolas y Otras. Zootecnia - Bases de Producción Animal, Tomo XII. Ediciones Mundi-Prensa. pp. 33-209 (parcial).

Jakab C (2009). Snail Farms. Cengage Learning Austrália.

Forsyth RG (2004). Land snails of British Columbia. Royal British Columbia Museum.

Hessler J and LehnerN (Eds). (2009). Planning and Designing Research Animal Facilities. Elsevier.

Mapa IV - Tecnologia dos Produtos de Origem Animal

3.3.1. Unidade curricular:

Tecnologia dos Produtos de Origem Animal

3.3.2. Docente responsável (preencher o nome completo) e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

Maria João da Cunha e Silva Reis Lima; T-30 TP-30

3.3.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

<sem resposta>

3.3.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

Dotar os estudantes de conhecimentos sobre a ciência e a qualidade industrial das carnes, ovos, pescado, leites e dos produtos derivados, bem como os diferentes processos tecnológicos da sua obtenção de modo a permitir aos estudantes a possibilidade de aplicar estes conhecimentos na sua futura atividade profissional. Para além disto, pretende-se que o estudante tenha a capacidade de intervir ao nível da melhoria contínua da qualidade desses produtos.

3.3.4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):

Provide students with knowledge on the science and industrial quality of meats, eggs, fish, milk and products derivatives as well as the different technological processes of attainment of these obtained in order to allow to the students the possibility to apply this knowledge in their future professional activity. Furthermore, the student must have the intervene capacity to the level of the continuous improvement of the quality of these products.

3.3.5. Conteúdos programáticos:

Teórica: Caracterização físico-química dos principais produtos de origem animal. Efeito do processamento no valor nutricional dos produtos. Tecnologia da Carne: Estrutura e bioquímica do músculo. Transformação do músculo em carne. Situações anormais de qualidade da carne. Métodos de conservação. Tecnologia de fabrico dos principais produtos cárneos portugueses. Tecnologia dos ovos: classificação, conservação e processamento. Tecnologia do Pescado: Alterações Pos-mortem. Avaliação da qualidade. Manipulação, conservação e processamento. Tecnologia dos Leites: Principais constituintes e importância tecnológica. Microflora. Qualidade. Processamento dos leites de consumo. Processos tecnológicos dos vários derivados.

Prática: Determinações físico-químicas em produtos cárneos transformados. Avaliação da qualidade do pescado. Avaliação da qualidade higiénica ao nível físico-químico e microbiológico do leite cru. Elaboração de produtos tradicionais Portugueses.

3.3.5. Syllabus:

Theoretical: Physical, chemical characterization of the main animal origin products. Processing effect on the nutritional value of animal products. Meat Technology: Muscle structure and biochemistry. Transformation of muscle into meat. Quality and processing properties. Conservation methods. Manufacturing technology with Portuguese meat products (sausage). Technology of eggs: classification, storage and processing of products. Fish technology: Post-mortem changes. Evaluation of quality. Preservation and processing. Milk technology: Components and their technological importance. Microflora. Quality. Drinking milk processing. Technology process of several milk derivatives

Practical: Physical-chemical analysis in processed meat products. Fish quality evaluation. Hygienic quality evaluation to the level physico-chemical and microbiological of raw milk. Processing of some traditional Portuguese products.

3.3.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

Sendo esta uma unidade curricular com uma forte vertente associada à ciência e tecnologia dos vários produtos de origem animal, como sejam os produtos cárneos transformados, produtos da pesca, os ovoprodutos, o leite e seus derivados, pretende-se que os alunos adquiram os conhecimentos relacionados com as principais técnicas de conservação e de transformação destes produtos com numa ótica da produção de produtos de qualidade e segurança alimentar.

3.3.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

Since this is a curricular unit with a strong associated science and technology of several animal origin products such as transformation of meat, eggs, fish and milk products, it is intended that students acquire the knowledge related to the conservation and transformation techniques in terms of production of goods quality and foods safety.

3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Esta unidade curricular será lecionada em regime de e-learning misto, com aulas presenciais e apoio on-line. As aulas presenciais incluem aulas teóricas e teórico-práticas de laboratório. O ensino teórico tem como base a exposição das matérias em aulas teóricas. A componente prática será realizada em situações que terão por objetivo efetuar análises físico-químicas e microbiológicas a vários produtos de origem animal assim como a produção (numa escala piloto) de alguns desses produtos derivados.. Visitas de estudo a várias empresas do setor. A avaliação da unidade curricular consta de um exame escrito final, englobando os conhecimentos adquiridos nas vertentes teórica e teórico-prática, e de um trabalho escrito realizado em grupo e onde conste o trabalho desenvolvido na componente prática laboratorial.

3.3.7. Teaching methodologies (including assessment):

This curricular unit will be taught in e-learning system mixed with classroom and online support. The classes include classroom lectures and laboratory practice. The theoretical instruction is based on the exposure of the material in lectures. The practical component will be conducted in situations that will aim to make the physical, chemical and microbiological analysis of several animal origin products as well as a elaboration of meat and dairy products (in a small scale). School visits to several companies.

The evaluation consists of a written exam final, encompassing the acquired knowledge in both theoretical and theoretical-practical and written work done in group and stating the work in practical laboratory component.

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

Os diferentes temas a abordar na unidade curricular serão expostos com recurso a diferentes tecnologias de informação (PowerPoint, internet, etc.), assente nos pressupostos de aprendizagem inerente ao Processo de Bolonha o que pressupõe consequentemente a implementação de metodologias de ensino ativas, baseadas na elaboração de alguns produtos cárneos transformados e produtos lácteos complementando este processo com a realização de visitas de estudo a empresas do sector.

3.3.8. Evidence of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

The different subjects to approach in the curricular unit will be displayed with resource the different technologies of information (PowerPoint, Internet, etc.), it seats in the estimated ones of inherent learning to the Process of Bologna what consequently it estimates the implementation of active methodologies of education, based in the elaboration of some meat products and milk product , complementing this process with the study visits.

3.3.9. Bibliografia principal:

*Alfa-Laval. 2001. Dairy Handbook. .Ed Alfa - Laval. Dairy and Food Engineering Division, Lund, Sweeden.
Bernardo, F. M.; Martins, H. M. 1997. O pescado na Alimentação Portuguesa, Instituto Nacional de Formação Turística, Lisboa.
Kerth, C. R. 2013. The science of meat quality. Ed. Wiley-Blackwell, USA.
Nollet, L.M.L.. 2012. Handbook of Meat, Poultry and Seafood Quality. 2nd Edition, Oxford, UK.
Toldrá, F. 2008: Dry Cured Meat Products. Food & Nutrition Press, USA.
Toldrá, F. 2010: Handbook of Meat Processing. Wiley-Blackwell, USA.
Varnam, A. H., Sutherland, J. P. 1994. Milk and Milk products. Chapman and Hall, UK.*

Mapa IV - Controlo e Profilaxia de Parasitoses

3.3.1. Unidade curricular:

Controlo e Profilaxia de Parasitoses

3.3.2. Docente responsável (preencher o nome completo) e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

Helena Maria Vala Correia; T-30 TP-30

3.3.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

<sem resposta>

3.3.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

OBJECTIVOS:

*Dominar conceitos e fundamentos de Parasitologia e Parasitismo.
Identificar as espécies de parasitas mais frequentes nos animais domésticos e suas principais características morfológicas.
Conhecer os seus ciclos biológicos, seus riscos, prejuízos e impacto na saúde animal e humana. Saber accionar as medidas profiláticas sanitárias das principais parasitoses.
Desenvolver a capacidade de recolher amostras e de realizar testes laboratoriais de diagnóstico parasitológico.
Identificar formas intermédias dos ciclos parasitários, em situações reais, por observação microscópica.*

COMPETÊNCIAS TRANSVERSAIS:

*Desenvolver a capacidade de pesquisa bibliográfica, capacidade de síntese e de sentido crítico.
Desenvolver capacidade de comunicação com recurso a linguagem técnico-científica.
Desenvolver a capacidade de elaborar relatórios.*

3.3.4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):

OBJECTIVES:

*Mastering the concepts and fundamentals of Parasitology and parasitism.
Identify the most common species of parasites in animals and their main morphological characteristics.
Knowing their biological cycles, its risks, damage and impact on animal and human health. Know operate the sanitary prophylactic measures of the main parasitic diseases.
Develop the ability to collect samples and perform laboratory diagnostic tests parasites.
Identify intermediate forms of the parasite cycles in real situations, for microscopic observation.*

CROSS-CUTTING SKILLS:

*Develop the capacity of literature review, synthesis and critical sense.
Develop communication skills using scientific-technical language.
Develop the ability to draft reports.*

3.3.5. Conteúdos programáticos:

TEÓRICA:

Parasitismo animal, propriedades e efeitos; parasitologia; relações de parasitismo; classes de parasitas; ciclos vitais e ecologia.

Descrição e classificação das principais espécies dos Filos Platelminthes, Nematelminthes, Artropoda e Protozoa que afectam os animais: ciclo biológico, consequências para os hospedeiros, meios de combate e profilaxia.

PRÁTICA:

Chave dicotómica para classificação de grupos parasitários, realização de inquérito e debate.

Observação morfológica macroscópica, à lupa e ao microscópio de exemplares dos Filos Platelminthes, Nematelminthes, Artropoda e Protozoa.

Técnicas de recolha e envio de fezes. Exames coprológicos laboratoriais de diferentes espécies animais provenientes do exterior. Métodos qualitativos e quantitativos.

PROJECTO PEDAGÓGICO SANITÁRIO

Recolha de fezes rectais e por amostragem do solo dos efectivos do parque zootécnico.

Realização de exames coprológicos qualitativos e quantitativos para monitorização de índices parasitários.

3.3.5. Syllabus:

THEORETICAL SYLLABUS:

Animal parasitism, properties and effects; parasitology; parasitism relationships; classes of parasites, life cycles and ecology.

Description and classification of the main species of flatworms phyla, nematodes, arthropods and protozoa affecting animals: life cycle, consequences for the hosts, means of combating and prevention.

SYLLABUS PRACTICAL:

Dichotomous key for classifying parasitic groups, conducting investigation and debate.

Gross morphological observation, under the magnifier and the microscope of specimens from flatworms, roundworms, arthropods and protozoa Phyla.

Techniques for collecting and sending stool. Laboratory stool tests in different animal species from abroad. Qualitative and quantitative methods.

TEACHING HEALTH PROJECT

Collection of rectal faeces and by soil sampling of the park in animal husbandry.

Conducting qualitative and quantitative stool tests for monitoring parasite indexes.

3.3.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

O estudo do parasitismo, seus conceitos e da classificação taxonómica, permitirá ao estudante dominar os conceitos e conhecer os principais parasitas que afectam os animais domésticos.

O estudo dos ciclos de vida, suas especificidades e consequências para os hospedeiros, permite que o estudante venha a dominar o modo de os interromper, sendo capaz de aplicar as principais medidas de combate e profilaxia.

O estudo teórico morfológico das principais espécies e a observação de exemplares reais, permitirão ao estudante identificar parasitas, através das suas principais características morfológicas.

A realização de recolha de amostras e de testes coprológicos laboratoriais na prática, em contexto real de trabalho, permitirá ao estudante desenvolver a capacidade de recolher amostras e de realizar testes laboratoriais de diagnóstico parasitológico, ficando habilitado para identificar formas intermédias dos ciclos parasitários, em situações reais, por observação microscópica.

3.3.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

The study of parasites, their concepts and taxonomy, allow the student master the concepts and know about the main parasites affecting domestic animals.

The study of life cycles, their specificities and consequences for the host, allows the student comes to dominate the way how to stop them, being able to implement key measures to combat and prophylaxis. The theoretical study of the main morphological species and the observation of real specimens, will allow the student to identify parasites, through its main morphological characteristics.

The completion of sampling and laboratory testing stool in practice, in a real work environment, allows the student to develop the ability to collect samples and perform laboratory diagnostic tests parasites, being able to identify intermediate forms of the parasite cycle in situations real, by microscopic observation.

3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

COMPONENTE TEÓRICA

Exposição oral teórica, com recurso a esquemas e fotografias reais, da classificação taxonómica e morfológica das principais espécies de parasitas. Exposição, com recurso a esquemas, dos ciclos biológicos, consequências para os hospedeiros, principais meios de combate e profilaxia.

Trabalho de pesquisa bibliográfica em grupo.

Avaliação escrita teórica vale 50% da Classificação Final

COMPONENTE PRÁTICA

Inquérito de saúde pública e chave dicotómica para diagnóstico de conhecimentos prévios e debate.

Exposição e identificação de casos reais (adultos, estádios larvares e preparações microscópicas).

Recolha de amostras. Realização de testes de diagnóstico coprológico e elaboração de relatórios.

Individual:

O exame prático inclui prova prática oral com identificação de 3 casos reais e conta 70% para a nota da classificação prática. A classificação do trabalho de pesquisa e dos relatórios contribui 30%

A avaliação prática vale 50% da Classificação Final.

3.3.7. Teaching methodologies (including assessment):

THEORETICAL COMPONENT:

Theoretical oral presentation, using diagrams and real photographs, of morphological and taxonomic classification of the main species of parasites. Exposure, using diagrams, of biological cycles, consequences for the hosts, the main means of combating and prevention.

Work of bibliographical research in group.

Final exam of the theoretical will be worth 50% of the final classification.

PRACTICAL COMPONENT:

Survey of public health and dichotomous key for the diagnosis of previous knowledge and debate.

Exposure and identification of real cases (adult and larval stages microscopic preparations).

Sampling. Diagnostic coprological testing and reporting.

Individual:

The practical examination includes oral practical exam with the identification of 3 real cases that count for 70% of the grade classification practice. The classification of research work and reports contribute 30%

The practical assessment worth 50% of the final classification

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

A exposição teórica de conceitos, o inquérito e o debate permitem alertar o estudante para a necessidade de aprender mais sobre parasitismo. O inquérito permite ainda alertar para as deficientes condições de higiene dos animais, sendo estes mais susceptíveis ao parasitismo, traduzindo-se em perdas elevadas, o que justifica o estudo aprofundado pelos profissionais que a eles se dedicam.

A exposição teórica e a observação prática de vários exemplares permitem que o estudante identifique os principais parasitas.

A realização de colheitas de amostras e de testes parasitológicos permitem que o estudante domine estas técnicas.

A realização de um trabalho de pesquisa bibliográfica e de relatórios permite desenvolver a capacidade de pesquisa bibliográfica, de síntese e de sentido crítico.

A transmissão de resultados orais a outros grupos, nas aulas práticas, e o exame oral individual permite desenvolver a capacidade de comunicação oral e o domínio da linguagem técnico-científica.

3.3.8. Evidence of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

The theoretical exposition of concepts, inquiry and debate advise the student to the need to learn more about parasitism. The inquiry also draw attention to the poor hygiene conditions of the animals, which are more susceptible to parasitism, resulting in high losses, which explains in-depth study by the professionals that they are dedicated. The theoretical exposition and practical observation of multiple specimens allow the student to identify the major parasites.

The completion of samples and parasitological tests allow the student to master these techniques.

The performance of a work of bibliographical research in group and reports which allows the ability to develop the capacity of literature review, synthesis and critical sense.

The oral transmission of results to other groups, in practical classes, and individual oral examination allows the development of oral communication skills and mastery of technical and scientific language.

3.3.9. Bibliografia principal:

Bowman DD (1995). Georgis' Parasitology for veterinarians (8th Edition). Philadelphia, W. B. Saunders Company.

Cheng TC (1986). General Parasitology (2nd Edition). Orlando, Academic Press, Inc.

Hendrix CM (1998). Diagnostic Veterinary Parasitology (2nd Edition). St. Louis, Mosby, Inc.

Olsen OW (1977). Parasitologia Animal (1ª Edição). Barcelona, Editorial Aedos. Volume I.

Olsen OW (1977). Parasitologia Animal (1ª Edição). Barcelona, Editorial Aedos. Volume II.

Olsen OW, Schmidt GD, Meyer MC, Dailey M (1995). Essentials of Parasitology /. Long Beach. McGraw-Hill Education – Europe.

Olsen OW (1988). Animal Parasites: Their Life Cycles and Ecology /. Dover Publication Inc.

Soulsby E.J.L (1988). Parasitología y enfermedades parasitarias (7th Edition). México, Nueva Editorial Interamericana.

Smyth JD (1994). Introduction to Animal Parasitology (3th Edition). Cambridge University Press.

Mapa IV - Empreendedorismo em Ciência Animal

3.3.1. Unidade curricular:

Empreendedorismo em Ciência Animal

3.3.2. Docente responsável (preencher o nome completo) e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

Maria Lúcia de Jesus Pato; T-30 TP-30

3.3.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

<sem resposta>

3.3.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

Objetivos:

- Elucidar o conceito de empreendedorismo, empreendedor e inovação;

- *Sensibilizar para a importância do empreendedorismo no ramo da ciência e tecnologia animal;*
- *Transmitir os ensinamentos necessários para a criação de empresas em meio urbano e rural;*
- *Explicar o plano de negócios de uma empresa e as diferentes fases que o integram;*
- *Visualizar casos de sucesso de empreendedorismo no ramo da ciência e tecnologia animal.*

Competências:

Ser capaz de:

- *Detetar oportunidades de negócio no ramo da ciência e tecnologia animal;*
- *Desenvolver atitudes e comportamentos empreendedores;*
- *Desenvolver o processo de criação de uma empresa nas áreas da ciência e tecnologia animal;*
- *Desenvolver o plano de negócio de uma empresa do ramo da ciência e tecnologia animal.*

3.3.4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):

Objectives:

- *Clarification of entrepreneurship, entrepreneur and innovation concepts;*
- *Raising awareness of the importance of entrepreneurship in the animal science and technology sector;*
- *Transmit knowledge about the creation of firms on rural and urban areas;*
- *Explain the business plan of a company, its importance and its stages;*
- *Observe cases of entrepreneurship in the animal science and technology sector.*

Competences:

Be able to:

- *Detect business opportunities in the animal science and technology sector;*
- *Develop entrepreneurial attitudes and behaviors;*
- *Develop the creation of a business in animal science and technology sector;*
- *Develop the animal science and technology plan.*

3.3.5. Conteúdos programáticos:

1. Introdução ao empreendedorismo

1.1 Emergência e história do empreendedorismo

1.2 Conceito de empreendedorismo e empreendedor

1.3 O empreendedorismo e o crescimento da Economia Nacional e Regional

1.4 Tipos de empreendedorismo

2. Empreendedorismo e inovação

2.1 Conceito de Inovação

2.2 Tipologias e classificações da inovação

2.3 Inovações em Ciência e Tecnologia Animal

3. Plano de negócio da empresa do ramo da ciência e tecnologia animal

3.1 Dimensões a considerar pelo empreendedor na criação da empresa

3.2 Elaboração da Análise SWOT

3.3 Definição dos objetivos qualitativos e quantitativos da empresa

3.4 Definição das opções estratégicas: segmentação de mercado, posicionamento e fontes de mercado;

3.5 Operacionalização das políticas operacionais: produto, preço, comunicação e distribuição

4. Estudos de caso de empreendedorismo em ciência e tecnologia animal

3.3.5. Syllabus:

1. Introduction to entrepreneurship

1.1 Emergence and history of entrepreneurship

1.2 Concepts of entrepreneurship and entrepreneur

1.3 Entrepreneurship and increase of Regional and national Economy

1.4 Types of entrepreneurship

2. Entrepreneurship and innovation

2.1 Innovation concept

2.2 Typologies and classification of innovation

2.3 Innovation in animal science and technology

3. Business plan of an animal science and technology firm

3.1 Dimensions to consider in the creation of the firm

3.2 Analysis SWOT

3.3 Qualitative and Quantitative goals;

3.4 Strategic options: Segmentation of the market, positioning and market sources

3.5 Conception of the operational politics: product, price, place and promotion.

3.3.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

No primeiro e segundo capítulo faz-se o enquadramento conceptual dos conceitos de empreendedorismo, empreendedor e inovação, bem como se elucida as raízes e história dos mesmos (conceitos);

No terceiro capítulo abordam-se as componentes a considerar aquando da criação da empresa, bem como do desenvolvimento do plano de negócio da mesma;

No quarto capítulo visualizam-se casos de sucesso de empreendedorismo em ciência e tecnologia animal.

3.3.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

The first and second chapters expose the conceptual framework of entrepreneurship, entrepreneur and innovation, as well elucidate the roots and history of entrepreneurship. The third chapter elucidates de components that must be consider for the creation of the firms, as well the development of the business plan. The fourth chapter presents success cases of entrepreneurship in animal science and technology.

3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

- *Exposição das componentes teóricas com base nas tecnologias de informação e comunicação (nomeadamente internet);*
- *Elaboração de fichas formativas sobre as matérias lecionadas na componente teórica;*
- *Elaboração de trabalhos individuais e de grupo elaborados pelos alunos nas aulas teórico-práticas com o objetivo de aplicar e alicerçar os conhecimentos transmitidos;*
- *Análise de um artigo científico sobre empreendedorismo.*

A avaliação far-se-á mediante a realização de uma prova escrita e de trabalhos de investigação (individuais e de grupo) desenvolvidos pelo aluno ao longo do semestre.

3.3.7. Teaching methodologies (including assessment):

- *Exposure of the theoretical components based on information and communication technologies (namely internet);*
- *Resolution of exercises about the theoretical components;*
- *Elaboration of individual and team works about the matters teaching in theoretical lessons with the goal of deepen knowledge;*
- *Analysis of a scientific paper about entrepreneurship.*

Evaluation is based on a written test and research works (individual and group) developed by the student during the semester.

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

Após a exposição dos conhecimentos teóricos, mediante a realização de trabalhos práticos, motiva-se o aluno a desenvolver investigação sobre a temática de empreendedorismo em ciência e tecnologia animal. Julgamos que esta metodologia permitirá ao aluno reter melhor os conhecimentos. Por outro lado ele próprio é levado a simular a criação de uma empresa e o respetivo plano de negócios.

3.3.8. Evidence of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

After presentation of the theoretical knowledge, through practical works, we motivate students to develop research about entrepreneurship in animal science and technology. This methodology allows the students better assimilate knowledge. On the other hand, the student simulates the creation of the firm and respective business plan.

3.3.9. Bibliografia principal:

- Alsos, G.A. e outros (2011). The Handbook of Research on Entrepreneurship in Agriculture and Rural Development. Edward Elgar Publishing Limited, Cheltenham.*
- Costa, Horácio (1998). Criação & Gestão de Micro-Empresas & Pequenos Negócios. Lidel – Edições Técnicas, Lisboa.*
- Cruz, Eduardo (2003). Criar uma empresa de sucesso. Edições Sílabo, Lisboa.*
- Ferreira, Manuel e outros (2008). Ser Empreendedor Pensar, Criar e Moldar a Nova Empresa. Edições Sílabo, Lisboa.*
- Lindon, Denis e outros (2008). Mercator Teoria e Prática do Marketing. Publicações D. Quixote, 11ª edição, Lisboa.*
- SEDES (2007). Guia do Empreendedorismo. SEDES, Lisboa.*
- Sarkar, Soumodip (2010). Empreendedorismo e Inovação. Escolar Editora, Lisboa.*
- Teixeira, Sebastião (2005). Gestão das Organizações (2ª edição). McGrawHill, Madrid.*

Mapa IV - Produção de Ruminantes

3.3.1. Unidade curricular:

Produção de Ruminantes

3.3.2. Docente responsável (preencher o nome completo) e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

António Manuel Cardoso Monteiro; T-30 P-45

3.3.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

<sem resposta>

3.3.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

- Dar a conhecer as diferenças dos sistemas de produção de ruminantes.*
- Demonstrar os efeitos qualitativos e quantitativos de vários factores de produção*
- Discutir as estratégias de gestão reprodutiva e alimentar*
- Formar e treinar sobre as operações de manejo em ruminantes*

3.3.4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):

Make known the differences between ruminant production systems.

Demonstrate the qualitative and quantitative effects of various production factors

Discuss management reproductive and feed strategies

Educate and train on operations management in ruminants

3.3.5. Conteúdos programáticos:

Teórica:

1. *Domesticação e evolução dos ruminantes*
2. *Caracterização das Produções, consumo e efetivo de ruminantes*
3. *Descrição das raças de ruminantes*
4. *Sistemas de produção de ruminantes*
5. *Necessidades e estratégias de Alimentação*
7. *Reprodução e parâmetros reprodutivos*
8. *Produção de leite*
9. *Produção de Carne*
10. *Produção de Lã*

Prática:

1. *Contenção e imobilização*
2. *Métodos de identificação*
3. *Avaliação das reservas corporais de tecido adiposo*
4. *Estudo zoométrico*
5. *Corte de cascos*
6. *Descorna*
7. *Ordenha*
8. *Cobrição natural e inseminação artificial*
9. *Cálculo dos parâmetros reprodutivos*
10. *Resolução de exercícios sobre sistemas de intensificação reprodutivos*
11. *Método para a determinação do crescimento*
12. *Contraste leiteiro*

3.3.5. Syllabus:

Theory:

1. *Domestication and evolution of ruminants*
2. *Characterization of productions, consumption and number of ruminants*
3. *Description of cattle breeds*
4. *Ruminant production systems*
5. *Feed needs and strategies*
7. *Reproduction and reproductive parameters*
8. *Dairy production*
9. *Meat Production*
10. *Wool Production*

Practice:

1. *Containment and immobilization*
2. *Identification methods*
3. *Evaluation of body reserves of adipose tissue*
4. *Study zoometric*
5. *Foot trimming*
6. *Dehorning*
7. *Milking*
8. *Natural breeding and artificial insemination*
9. *Calculation of reproductive parameters*
10. *Resolution of exercises on intensification of reproductive systems*
11. *Methods for the determination of growth*
12. *Rules, standards and guidelines for milk recording*

3.3.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

Os conteúdos da unidade curricular estão organizados de modo a dar a conhecer as diferenças entre os vários sistemas de exploração de ruminantes e ao nível de raças utilizadas, da alimentação, da mão-de-obra, da localização das explorações, infra-estruturas e as interações que influenciam a qualidade dos produtos e o tipo de exploração. São depois abordadas as principais produções dos ruminantes para conhecimento mais específico dos fatores de produção e a sua interação, realçando os factores que contribuem para a sua eficiência e qualidade, quer em termos ambientais, nutricionais, organolépticos e higio-sanitários. São ainda abordados algumas formas de avaliação e identificação da qualidade das produções animais.

3.3.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

The contents of the course are organized to make known the differences between the various system of ruminant's production and at the level of breeds used, feed, labor, location of farms, infrastructure and interactions that influence product quality and type of operation. Are then addressed the main productions of ruminants for more specific knowledge of production factors and their interaction, highlighting the factors that contribute to its efficiency and

quality, whether environmental, nutritional, organoleptic and hygienic-sanitary. Are also addressed some forms of assessment and identification of the quality of animal production.

3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Nas aulas teóricas serão apresentados os conceitos fundamentais à compreensão sistemas de produção e dos produtos resultantes e nas aulas práticas serão resolvidos problemas sobre os diferentes assuntos abordados, bem como a demonstração e realização de atividades de manejo nas explorações pecuárias.

Serão ainda realizadas visitas de estudo a várias explorações pecuárias.

Realização de trabalhos em grupo e a respetiva a apresentação em contexto de sala de aula.

São utilizadas as novas tecnologias nas aulas, com recurso a powerpoints e datashow, e no contacto com os alunos é privilegiada a utilização de ferramentas de "e-learning" através da plataforma Moodle.

Avaliação:

Está prevista uma avaliação contínua durante o período letivo, que engloba as componentes: 1. Elaboração de um trabalho em grupo e 2. Avaliação individual: participação nas aulas, manifestação de interesse e acompanhamento; Em complementaridade está prevista a realização de uma prova de exame final.

3.3.7. Teaching methodologies (including assessment):

In the theoretical lectures will present the fundamental concepts for understanding systems of production and the resulting animal products and in the practical classes will be solved problems on the different subjects covered, as well as demonstration and implementation of management operations in livestock farms.

It is privileged to carry out group work and presentation in the respective context of the classroom before other colleagues.

New technologies are used in the classroom, using powerpoints and presentation with data show, and contact with students is privileged by use of "e-learning" through Moodle.

Evaluation:

It is planned a continuous assessment during the semester, which includes components: 1. Preparation of a work in groups and 2. Individual Assessment: class participation, expression of interest and monitoring.

Furthermore, the student will do a final exam.

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

Pretende-se desenvolver as competências nos estudantes através da participação em aulas e atividades com recurso à pesquisa sobre sistemas de exploração animal e os produtos animais, bem como recorrendo a visitas de estudo.

Os trabalhos fomentam a pesquisa autónoma bem como o trabalho em equipa, levando a um maior envolvimento dos estudantes e uma maior dedicação facilitando a aprendizagem.

A apresentação oral do trabalho também contribui para o sucesso na assimilação dos conteúdos e desenvolvimento de competências.

3.3.8. Evidence of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

It is intended to develop skills in students through participation in classes and activities using the search about animal technology, as well as recourse to study visits.

Work fosters independent research and team work, leading to greater student involvement and greater dedication facilitating learning.

The oral presentation of the work also contributes to the successful assimilation of subjects and skills development.

3.3.9. Bibliografia principal:

Borrego JD, 1986. Manual da produção de ovinos. II parte. Publicações Ciência e vida.

Craplet C e Tleifier M, 1980. Meat Goat Production Handbook, Langston University, 2012

Degois E. 1982. Manual do criador de ovinos, 9a edição. Publicações Europa-América.

Ensminger ME, Howard T. 1992. Dairy Cattle Science. The Insterstate Printers Publishers Inc., 3º ed.

Ensminger ME, Parker; Ronald B, 2001. Sheep and Goat Science Prentice Hall Inc., 6º ed

Martinet J e Houdebine LM. 1993. Biologie de la Lactation. IRA

Speedy A W. 1980. Manual de criação de ovinos. Editorial Presença.

Pieter Walstra , Jan TM, Wouters and Tom J . Geurts, 2006. Dairy Science and Technology, Second Edition, CRC Press

Trevor Britz, Richard K. Robinson, 2008. Advanced Dairy Science and Technology, Wiley-Blackwell; 1 edition

Patrick F. Fox, Paul Mcsweeney, 1998. Dairy Chemistry and Biochemistry, Springer; 1 edition

Warriss, PD. 2000. Meat science. An introductory text. CABI Publishing, Oxford, Reino Unido, 310pp

Mapa IV - Alimentação e Tecnologia dos Alimentos para Animais

3.3.1. Unidade curricular:

Alimentação e Tecnologia dos Alimentos para Animais

3.3.2. Docente responsável (preencher o nome completo) e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

José Manuel Gomes Moreira da Costa; T-30 P-30

3.3.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

<sem resposta>

3.3.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

Conhecimento, planeamento e gestão dos recursos forrageiros adequados à alimentação animal, bem como dos seus factores de produção; Avaliação da qualidade e do valor nutritivo das matérias-primas de forma a otimizar as necessidades alimentares das várias espécies ; Formulação de dietas equilibradas e ao mínimo custo, com o respeito pelas necessidades nutritivas dos animais e reduzindo ao mínimo os efluentes; Domínio das várias operações unitárias sequenciais das indústrias de alimentos compostos para animais.

3.3.4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):

Know how, planning and management of forage resources suitable for animal feeding, as well as its inputs; Evaluation of the quality and nutritional value of raw materials in order to optimize the dietary needs of several species; Balanced diet formulation at minimum cost, with respect for the animals' nutritional requirements and minimizing the effluent; Domain of various unit operations of compound feed industries.

3.3.5. Conteúdos programáticos:

Aulas teóricas: Expressão do valor proteico da dieta para ruminantes; Calorimetria animal; Outros meios de calcular a retenção energética; Os alimentos (forragens, palhas de cereais e outros alimentos fibrosos, concentrados energéticos, concentrados proteicos); Promotores de produção; Alimentação de não ruminantes; Alimentação de ruminantes; Tecnologia dos alimentos compostos; Formulação de dietas para animais.

Aulas práticas: Exercícios de aplicação de métodos de cálculo relativos aos capítulos das aulas teóricas; Seminário final a realizar em grupos de dois alunos, com uma abordagem inicial por parte do docente, onde serão fornecidas orientações de pesquisa e trabalho, a realizar nas horas de trabalho autónomo do aluno. O docente estará disponível para uma orientação tutorial deste trabalho/projecto ao longo do semestre.

3.3.5. Syllabus:

Lectures: Expression of the diet protein value for ruminants; Calorimetry; Other means of calculating the energy retention; Foods (hay, cereal straw and other fibrous foods, energy concentrates, protein concentrates); Production enhancers; Non ruminant feeding; Ruminant feeding; Compound feed technology; Animal diet formulation.

Practicals: Application Exercises for calculation of the theoretical chapters; final seminar to be held in groups of two students, with an initial approach by the teacher, which will be provided guidance and research work to be carried out in independent hours of work by the student. The teacher will be available for a tutorial guidance this work / project during the semester.

3.3.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

A UC de Alimentação e Tecnologia dos Alimentos para Animais aborda os conceitos gerais relacionados com os alimentos, sua composição nutricional e utilização diferenciada pelo animal, bem como alguns aspetos específicos relacionados com a formulação de dietas e tecnologia de fabrico de alimentos compostos. Desta forma, e de modo integrado com os conhecimentos de base, pretende-se permitir aos estudantes a aplicação desses conhecimentos na sua vida prática futura, quer na realização de técnicas específicas, quer no papel de aconselhamento técnico no sector da alimentação animal ou indústrias de alimentos compostos para animais.

3.3.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

The UC of Feeding and Animal Food Technology discusses the general concepts related to food, its nutritional composition and differential use by the animal, as well as some specific aspects related to diet formulation and manufacturing technology of compound feed. In this way, and so integrated with the basic knowledge, it is intended to allow students to apply this knowledge in their future practical life, whether in performing specific techniques, both in technical advisory role in the animal feed sector or in compound feed industries.

3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

- Apresentação teórica dos conteúdos e seus fundamentos;
- Debate crítico de questões práticas relacionadas com as matérias apresentadas;
- Apresentação e discussão de trabalhos produzidos pelos alunos.
- Avaliação: Teste escrito (70%) + Trabalho prático com respectiva apresentação (30%)

3.3.7. Teaching methodologies (including assessment):

- Presentation of theoretical contents and its grounds;
- Discussion of practical issues related to the issues presented;
- Presentation and discussion of students works.
- Evaluation: Written test (70%) + Practical work and its presentation (30%)

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

Em relação à apresentação teórica dos conteúdos e seus fundamentos, esta abrange os conceitos básicos e introdutórios das matérias que, desta forma, se adequam mais a uma leccionação expositiva dos conteúdos. São aqui incluídos os objectivos relativos às matérias teóricas da unidade curricular. Quanto ao debate crítico de questões práticas, abrange as matérias programáticas cujos objectivos são mais susceptíveis de estimular o espírito crítico dos

estudantes e, como tal, aplicam-se mais às questões da componente prática. A avaliação é multifactorial e baseia-se, por um lado, na capacidade demonstrada pelos estudantes em desenvolverem um trabalho escrito no final do semestre, apresentá-lo perante os colegas e o docente, defenderem os seus argumentos perante o debate que surgir à volta desse tema. Por outro lado, serem capazes de evidenciar um aproveitamento positivo numa avaliação escrita que abrange as matérias de natureza mais teórica.

3.3.8. Evidence of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

Regarding the theoretical presentation of contents and its grounds, it covers the basics and introductory matters and that, in this way, are more appropriate to an expository teaching. This includes the objectives for the theoretical subjects of the course. As to the critical debate of practical issues, program covers substances whose objectives are more likely to stimulate students' critical thinking and therefore they are better applied to the practical matters. The evaluation is multifactorial and is based on the the ability shown by students in developing a written work at the end of the semester, present it to teachers and other students, defend their arguments on the debate that arise around this theme. On the other hand, the students should be able to show a positive performance in a written evaluation covering the more theoretical matters.

3.3.9. Bibliografia principal:

Chesworth, J. M; Stuchbury, T. e Scaife, J. R. (1998). *Agricultural biochemistry*. Chapman & Hall. Londres.
McDonald, P.; Edwards, R. A. e Greenhalgh, J. F. D. (2011). *Animal nutrition (7th edition)*. Longman Scientific & Technical. New York (Versão em Inglês e em Castelhana).
Pond, W. G.; Church, D. C. e Pond, K. R. (2005). *Basic animal nutrition and feeding (5th edition)*. John Wiley & Sons. New York.
Soltner, D. (2008). *Alimentation des animaux domestiques, Tome I et II (22 éme edition)*. France.

Mapa IV - Cunicultura e Espécies Cinegéticas

3.3.1. Unidade curricular:

Cunicultura e Espécies Cinegéticas

3.3.2. Docente responsável (preencher o nome completo) e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

Jorge Belarmino Ferreira de Oliveira; T-30 P-45

3.3.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

<sem resposta>

3.3.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

A unidade curricular tem como objectivos dotar os alunos de conhecimentos sobre a cunicultura e espécies cinegéticas, designadamente nos sistemas, métodos e técnicas de produção, de forma a contribuir para a sustentabilidade, dando cumprimento aos requisitos legais aplicáveis.

Pretende-se que os alunos desenvolvam as seguintes competências: conhecer as raças/híbridos mais utilizadas em cunicultura, bem como as principais espécies cinegéticas; compreender os mecanismos de reprodução animal e aplicar as tecnologias reprodutivas; avaliar as infra-estruturas existentes, escolher os materiais e equipamentos adequados na promoção e manutenção dos sistemas produtivos; acompanhar a produção e identificar os problemas técnicos, sanitários, económicos, sociais ou ambientais, procurando soluções apropriadas; demonstrar conhecimentos e experiência na instalação dos sistemas de produção; elaborar planos de exploração e ser capaz de gerir a explorações de forma sustentável.

3.3.4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):

The objectives of this curricular unit are provide students with knowledge about both rabbits and game species , including systems , methods and techniques of production, in order to contribute to the sustainability , applying legal requirements.

Students should reach the following skills: knowing the breeds / hybrids commonly used in rabbitries, as well as, the main game species; understand the mechanisms of animal breeding and applied reproductive technologies; evaluate the existing infrastructure, choose materials and equipment to maintain the production systems; monitoring production and identify technical, health, economic, social or environmental problems, finding appropriate solutions; demonstrate knowledge and experience in production systems; develop production plans and be able to manage the production system so sustainable .

3.3.5. Conteúdos programáticos:

Produção e consumo de coelho, Caracterização das principais raças de coelhos, Selecção e melhoramento em cunicultura, Organização do sector cunícola, Fisiologia reprodutiva e reprodução, Lactação e amamentação dos láparos, Cria, recria e engorda do coelho, Sistemas de reprodução em cunicultura, Técnicas de reprodução, Reposição de reprodutores, Nutrição e alimentação do coelho, Produção de pelo e de peles, Principais doenças e profilaxia. Principais espécies cinegéticas. Legislação que rege o sector. Produção de aves cinegéticas. Produção de coelho e lebre. Produção de espécies de caça maior. Principais doenças e medidas profiláticas.

3.3.5. Syllabus:

Rabbit production and consumption, Main rabbit breeds, Selection and breeding in rabbits, organization rabbit sector, Reproductive physiology and reproduction, Lactation and nursing young rabbits, Rearing, and fattening, Rabbit breeding systems, Technical reproduction, Breeding replacement, Nutrition and feeding. Fur production and angora production, Main diseases and preventive measures. Main game species. Legislation. Game bird production. Wild rabbit and hare production. Large game species production. Main diseases and preventive measures.

3.3.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

A Unidade Curricular aborda os conceitos gerais relacionados com a produção de coelhos e as espécies cinegéticas, bem como alguns aspectos específicos relacionados com a nutrição, reprodução e técnicas de manejo a utilizar para as diferentes espécies, instalações e equipamentos. Desta forma, e de modo integrado com os conhecimentos de base, pretende-se permitir aos alunos a aplicação desses conhecimentos na sua vida prática futura, quer na realização de técnicas específicas, quer no papel de aconselhamento técnico nestes sectores, ou mesmo na instalação e manutenção com sucesso de uma exploração.

3.3.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

The Curricular Unit discusses the general concepts related to the rabbit production and game species production, as well as, some specific aspects related to nutrition, breeding and management techniques for the different species, equipment and facilities. In this way, and so integrated with the basic knowledge, it is intended to allow students to apply this knowledge in their future practical life, whether in performing specific techniques, both in technical advisory role in these sectors, or even in establishing and maintaining a successful rabbitry or game species farm.

3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

*Exposição oral teórica, com recurso a esquemas, vídeos e imagens.
Dinamização de sessões de discussão e debate.
Apresentação de questões chave, no âmbito de cada matéria, para reflexão individual.
Análise da legislação em vigor para as actividades
Determinação e cálculo de parâmetros produtivos e reprodutivos, tendo por base os dados de uma exploração.
Avaliação: Teste escrito (70%) + Trabalho prático com respectiva apresentação (30%)*

3.3.7. Teaching methodologies (including assessment):

*Oral exposure, using diagrams, videos and pictures.
Encouragement of discussion and debate sessions.
Presentation of key issues within each area, for individual reflection.
Analysis of legislation
Determination and calculation of productive and reproductive parameters, based on data
Evaluation: Written test (70%) + Practical work with their presentation (30%)*

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

Em relação à apresentação teórica dos conteúdos e seus fundamentos, esta abrange os conceitos básicos e introdutórios das matérias que, desta forma, se adequam mais a uma leccionação expositiva dos conteúdos. São aqui incluídos os objectivos relativos às matérias teóricas da unidade curricular. Quanto ao debate crítico de questões práticas, abrange as matérias programáticas cujos objectivos são mais susceptíveis de estimular o espírito crítico dos estudantes e, como tal, aplicam-se mais às questões da componente prática. A avaliação é multifactorial e baseia-se, por um lado, na capacidade demonstrada pelos estudantes em desenvolverem um trabalho escrito no final do semestre, apresentá-lo perante os colegas e o docente, defenderem os seus argumentos perante o debate que surgir à volta desse tema. Por outro lado, serem capazes de evidenciar um aproveitamento positivo numa avaliação escrita que abrange as matérias de natureza mais teórica.

3.3.8. Evidence of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

Regarding the theoretical presentation of contents and its grounds, it covers the basics and introductory matters and that, in this way, are more appropriate to an expository teaching. This includes the objectives for the theoretical subjects of the course. As to the critical debate of practical issues, program covers substances whose objectives are more likely to stimulate students' critical thinking and therefore they are better applied to the practical matters. The evaluation is multifactorial and is based on the the ability shown by students in developing a written work at the end of the semester, present it to teachers and other students, defend their arguments on the debate that arise around this theme. On the other hand, the students should be able to show a positive performance in a written evaluation covering the more theoretical matters.

3.3.9. Bibliografia principal:

*Lleonart, F, Campo, JL, Valls, R, Castelló, JA, Costa, P e Pontes, M, (1980).
Tratado de Cunicultura. Principios Basicos, Mejora y Seleccion, Alimentación (Tomo 1). 1.ª Edición. Real Escuela Oficial y Superior de Avicultura. Barcelona. 413 p.p.
Roca, T, Castelló, J A e Camps, J. (1980). Tratado de Cunicultura. Construcciones, Manejo y Producciones (Tomo 2). 1.ª Edición. Real Escuela Oficial y Superior de Avicultura. Barcelona. 363 p.p.
Real Escuela Oficial y Superior de Avicultura. Barcelona. 388 p.p.*

APEZ (2002) *Jornadas de Cinegética. Livro de Comunicações. Associação Portuguesa dos Engenheiros Zootécnicos - Direcção Regional Norte. UTAD, Vila Real. 195 pp.*
Carbó, CB (1997). *Producciones Cinegéticas, Apícolas y Otras. Zootecnia - Bases de Producción Animal, Tomo XII. Ediciones Mundi-Prensa. pp. 33-209 (parcial).*
Real Escuela de Avicultura (2001). *Producción de la perdiz roja in Otras Especies Avícolas. Jornadas Profesionales. 15-17 de Mayo. Real Escuela de Avicultura.*

Mapa IV - Aquacultura e Recursos Piscícolas

3.3.1. Unidade curricular:

Aquacultura e Recursos Piscícolas

3.3.2. Docente responsável (preencher o nome completo) e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

José Manuel Gomes Moreira da Costa; T-30 P-30

3.3.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

<sem resposta>

3.3.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

Objectivos: Apreender importantes conceitos que sustentam a decisão de instalar uma unidade de aquacultura (biológicos e comerciais). Avaliar correctamente a viabilidade técnica e económica da implementação de uma aquacultura. Adquirir sólidos conhecimentos respeitantes aos principais parâmetros físico-químicos da água. Conhecer as diferentes espécies produzidas em aquacultura, sua anatomia, fisiologia, alimentação, reprodução, ciclo de vida e de crescimento. Conhecer as diferentes técnicas de produção e tecnologias a ela associadas. Distinguir as principais espécies piscícolas de água doce, os meios de preservação desses recursos genéticos e métodos de amostragem.

Competências: Efectuar e interpretar os valores das análises aos parâmetros físico-químicos da água. Ser capaz de ultrapassar os obstáculos criados ao empreendedor em aquacultura. Identificar os recursos piscícolas de águas doce, recorrendo à pesca eléctrica como metodologia de amostragem.

3.3.4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):

Objectives : To learn important concepts that support the decision to install an aquaculture unit (biological and trade criteria). Properly assess the technical and economic feasibility of setting an aquaculture farm. To acquire solid knowledge of physico-chemical water parameters. To know the different plant and animal species produced in aquaculture, its anatomy, physiology, nutrition, reproduction, life cycle and growth. To know the different production techniques and new technologies associated with it. To distinguish the main freshwater fish species, as well as knowing the means to preserve these genetic resources and sampling methods.

Competences: Being able to perform water analyses. Being able to overcome obstacles created by entrepreneur aquaculture. Identify fish resources of inland waters, using electric fishing as sampling methodology.

3.3.5. Conteúdos programáticos:

Aulas teóricas: Introdução e definições; Peixes ornamentais; Situação nacional e mundial; Critérios biológicos e comerciais; A água como meio de cultura (acesso e características físico-químicas); Produção de microalgas; Produção de Zooplâncton; Produção de Moluscos; Produção de crustáceos; Piscicultura (robalo, dourada, peixes planos, truta, salmão, enguia e peixes ornamentais); Instalações; Infra-estruturas; Equipamentos; Caracterização das principais espécies piscícolas de água doce em Portugal; Importância da preservação dos recursos piscícolas; Métodos de amostragem (pesca eléctrica); Gestão dos recursos piscícolas.

Aulas práticas: Colheita e identificação de microalgas; Cultivo e recolha Artemia salina; Dissecção de peixes teleósteos para estudo anatómico; Visita de estudo a uma aquacultura; Recolha de sangue e de fezes em peixes vivos; Análises físico-químicas à água; Pesca eléctrica; Seminário final.

3.3.5. Syllabus:

Lectures: Introduction and definitions; Ornamental fish; National and global situation; Biological and trade criteria; Water as a culture medium (access and physicochemicals); Microalgae; Zooplankton; Mollusks; Crustaceans; Fish farming (sea bass, bream, flat fish, trout, salmon, eel and ornamental fish); Facilities; Infrastructure and Equipment; Characterization of the main freshwater fish species in Portugal; Importance of preservation of fish resources; Sampling (electric fishing); Management of fish resources.

Practicals: Collection and identification of microalgae, Artemia salina cultivation and collection; teleost fish dissection for anatomical study, study visit to an aquaculture; Collection of blood and faeces of live fish; Physicochemical analyzes of water, fishing power; Final Seminar

3.3.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

A UC de Aquacultura e Recursos Piscícolas aborda os conceitos gerais relacionados com a produção de seres aquáticos, bem como alguns aspetos específicos relacionados com a nutrição, reprodução e técnicas de manejo das principais espécies de microalgas, zooplâncton, moluscos, crustáceos e peixes. Desta forma, e de modo integrado com os conhecimentos de base, pretende-se permitir aos estudantes a aplicação desses conhecimentos na sua vida

prática futura, quer na realização de técnicas específicas, quer no papel de aconselhamento técnico no sector da aquacultura, ou mesmo na instalação e manutenção com sucesso de uma unidade de aquacultura.

3.3.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

The UC Aquaculture and fisheries resources discusses the general concepts related to the production of aquatic organisms, as well as some specific aspects related to nutrition, breeding and management techniques of the main species of microalgae, zooplankton, molluscs, crustaceans and fish. In this way, and so integrated with the basic knowledge, it is intended to allow students to apply this knowledge in their future practical life, whether in performing specific techniques, both in technical advisory role in the aquaculture sector, or even in establishing and maintaining a successful aquaculture unit.

3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

- *Apresentação teórica dos conteúdos e seus fundamentos;*
- *Debate crítico de questões práticas relacionadas com as matérias apresentadas;*
- *Apresentação e discussão de trabalhos produzidos pelos alunos.*
- *Avaliação: Teste escrito (70%) + Trabalho prático com respectiva apresentação (30%)*

3.3.7. Teaching methodologies (including assessment):

- *Presentation of theoretical contents and its grounds;*
- *Discussion of practical issues related to the issues presented;*
- *Presentation and discussion of students works.*
- *Evaluation: Written test (70%) + Practical work and its presentation (30%)*

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

Em relação à apresentação teórica dos conteúdos e seus fundamentos, esta abrange os conceitos básicos e introdutórios das matérias que, desta forma, se adequam mais a uma leccionação expositiva dos conteúdos. São aqui incluídos os objectivos relativos às matérias teóricas da unidade curricular. Quanto ao debate crítico de questões práticas, abrange as matérias programáticas cujos objectivos são mais susceptíveis de estimular o espírito crítico dos estudantes e, como tal, aplicam-se mais às questões da componente prática. A avaliação é multifactorial e baseia-se, por um lado, na capacidade demonstrada pelos estudantes em desenvolverem um trabalho escrito no final do semestre, apresentá-lo perante os colegas e o docente, defenderem os seus argumentos perante o debate que surgir à volta desse tema. Por outro lado, serem capazes de evidenciar um aproveitamento positivo numa avaliação escrita que abrange as matérias de natureza mais teórica.

3.3.8. Evidence of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

Regarding the theoretical presentation of contents and its grounds, it covers the basics and introductory matters and that, in this way, are more appropriate to an expository teaching. This includes the objectives for the theoretical subjects of the course. As to the critical debate of practical issues, program covers substances whose objectives are more likely to stimulate students' critical thinking and therefore they are better applied to the practical matters. The evaluation is multifactorial and is based on the the ability shown by students in developing a written work at the end of the semester, present it to teachers and other students, defend their arguments on the debate that arise around this theme. On the other hand, the students should be able to show a positive performance in a written evaluation covering the more theoretical matters.

3.3.9. Bibliografia principal:

- Direcção-Geral dos Recursos Florestais, 2001. Gestão dos Recursos Aquícolas de Portugal. Divisão de Pesca nas Águas Interiores, DGRF. Lisboa.*
- Henriques, M. A. Reis (Editora), 1998. Manual de Aquacultura. Min. Agric. e Pescas. Morales, Julio Coll, 1991. Acuicultura marina animal. 3.ª edición. Ediciones Mundi-Prensa.*
- Lucas, J.S. e Southgate, P.C., 2003. Aquaculture. Farming aquatic animals and plants. Blackwell Publishing Company, Oxford, Reino Unido.*
- Parker, R., 2002. Aquaculture science. 2ª Edição, Delmer – Thomson Learning, Nova Iorque, EUA.*
- PILLAY, T.V.R. 2004 (2nd Edition). Aquaculture and Environment. Blackwell Publishing, Oxford.*
- Shepherd, J. e Bromage, Niall (Ed.), 2001. Intensive fish farming. 7.th ed.. Blackwell Sc.*
- Silva, Sena S. de e Anderson, Trevor A.*
- Timmons, M.B., Ebeling, J.M., Wheaton, F.W., Summerfelt, S.T. e Vinci, B.J., 2002. Recirculating aquaculture systems. 2ª Edição, Northeastern Regional Aquaculture Center, Cayuga Aqua Ventures, Nova Iorque.*

Mapa IV - Avicultura e Suinicultura

3.3.1. Unidade curricular:

Avicultura e Suinicultura

3.3.2. Docente responsável (preencher o nome completo) e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

Jorge Belarmino Ferreira de Oliveira; T-30 P-45

3.3.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

<sem resposta>

3.3.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

Objectivos: Conhecer e compreender os sistemas de produção e os métodos e técnicas envolvidos na produção de aves e suínos; Desenvolver capacidade de intervenção técnica e científica; Compreender as principais tecnologias da produção e conhecer algumas produções alternativas.

Competências: Reconhecer a importância dos sectores avícola e suinícola em produção animal;

Conhecer e compreender os sistemas de produção de aves e porcos;

Decidir na escolha dos alojamentos, materiais e equipamentos necessários para manutenção dos sistemas produtivos;

Compreender as principais tecnologias da produção e as principais técnicas de manejo utilizadas;

Saber elaborar planos de exploração e ser capaz de gerir as explorações de forma sustentável, assegurando resultados lucrativos;

Ser capaz de acompanhar a produção, identificando os problemas técnicos, sanitários, económicos, sociais ou ambientais ocorridos, procurando soluções apropriadas e oportunas.

3.3.4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):

Objectives: Know and understand the production systems and the methods and techniques involved in pork and poultry production; Develop capacity to intervene in the scientific and technical activities; Understand the main production technologies and know some alternative productions.

Skills: Recognizing the importance of the poultry and swine in animal production ;

Know and understand the production systems;

Decide on facilities, materials and equipment required for maintenance of production systems ;

Understand the main production technologies and management techniques used ;

Develop production plans and be able to manage sustainable farms, ensuring profitable results ;

Being able to follow the production, identifying technical, health, economic, social or environmental issues occurred, seeking appropriate solutions .

3.3.5. Conteúdos programáticos:

Avicultura:

Produção e consumo dos produtos avícolas; Evolução da avicultura e melhoramento; Estruturas e organização da produção avícola; Incubação artificial; Cria, recria e produção de reprodutores; Produção de carne; Produção de ovos; Produtos avícolas; Biossegurança em avicultura; breves noções sobre outras produções avícolas.

Suicultura:

Grupos étnicos (raças); Selecção, cruzamento e melhoramento; Reprodução de suínos; Cria de leitões; Crescimento e engorda; Nutrição e alimentação; Comportamento e Bem-Estar; Sistemas de Produção de suínos (intensivo, semi-intensivo e extensivo); Instalações e equipamentos; Análise da produtividade; Análise técnico-económica da exploração: planificação de operações, registos; Maneio Higió-sanitário.

3.3.5. Syllabus:

Poultry Production:

Production and consumption of poultry products, poultry evolution and improvement; Structures and organization of poultry production; Artificial incubation; Rearing, growing and breeding production; Meat production, Egg production, Poultry products; Biosecurity; Other poultry production.

Pig Production:

Pig breeds; Selection, crossbreeding and improvement; Breeding pigs; Rearing and fattening pigs; Nutrition and feeding; Behaviour and Welfare; Pig production systems (intensive, semi-intensive and extensive); Facilities and equipment; Productivity; Technical and economic analysis; planning managements, Records; Health management.

3.3.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

A Unidade Curricular aborda os conceitos gerais relacionados com a produção de aves e suínos, bem como alguns aspectos específicos relacionados com a nutrição, reprodução e técnicas de manejo a utilizar para as diferentes espécies, instalações e equipamentos. Desta forma, e de modo integrado com os conhecimentos de base, pretende-se permitir aos alunos a aplicação desses conhecimentos na sua vida prática futura, quer na realização de técnicas específicas, quer no papel de aconselhamento técnico nestes sectores, ou mesmo na instalação e manutenção com sucesso de uma exploração.

3.3.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

The Curricular Unit discusses the general concepts related to the poultry and pig production, as well as, some specific aspects related to nutrition, breeding and management techniques for the different species, equipment and facilities. In this way, and so integrated with the basic knowledge, it is intended to allow students to apply this knowledge in their future practical life, whether in performing specific techniques, both in technical advisory role in these sectors, or even in establishing and maintaining a successful poultry and pig facilities.

3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Teórica: Exposição teórica com apoio de apresentações multimédia; Dinamização de sessões de discussão e debate; Apresentação de questões chave, no âmbito de cada matéria, para reflexão individual.

Prática: Análise da legislação relacionada com cada uma das produções animais abordadas; Elaboração de exercícios práticos relacionados com a logística dos diferentes sistemas de produção; Determinação e cálculo de parâmetros produtivos e reprodutivos, tendo por base os dados de uma exploração; Realização de trabalhos de grupo com análise de um tema específico relacionado com uma actividade produtiva; Realização de trabalho prático de campo com a posterior elaboração de relatório técnico integrado das actividades e maneio realizados; Elaboração de fichas de registo.

Avaliação: Teste escrito (60%) + Trabalho prático com respectiva apresentação (40%)

3.3.7. Teaching methodologies (including assessment):

Theoretical: Lectures supported by multimedia presentations; Sessions of discussion and debate; Presentation of key issues, for individual reflection.

Practice: Analysis of legislation; Practical exercises related to the logistics of the different production systems, and calculation of productive and reproductive parameters, based on data from a farm; Performing work group analysis of a specific topic related to a productive activity; Conducting practical work field with the subsequent preparation of technical reports and integrated management of activities performed; elaboration record sheet.

Evaluation: Written test (60%) + Practical work with their presentation (40%)

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

Em relação à apresentação teórica dos conteúdos e seus fundamentos, esta abrange os conceitos básicos e introdutórios das matérias que, desta forma, se adequam mais a uma leccionação expositiva dos conteúdos. São aqui incluídos os objectivos relativos às matérias teóricas da unidade curricular. Quanto ao debate crítico de questões práticas, abrange as matérias programáticas cujos objectivos são mais susceptíveis de estimular o espírito crítico dos estudantes e, como tal, aplicam-se mais às questões da componente prática. A avaliação é multifactorial e baseia-se, por um lado, na capacidade demonstrada pelos estudantes em desenvolverem um trabalho escrito no final do semestre, apresentá-lo perante os colegas e o docente, defenderem os seus argumentos perante o debate que surgir à volta desse tema. Por outro lado, serem capazes de evidenciar um aproveitamento positivo numa avaliação escrita que abrange as matérias de natureza mais teórica.

3.3.8. Evidence of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

Regarding the theoretical presentation of contents and its grounds, it covers the basics and introductory matters and that, in this way, are more appropriate to an expository teaching. This includes the objectives for the theoretical subjects of the course. As to the critical debate of practical issues, program covers substances whose objectives are more likely to stimulate students' critical thinking and therefore they are better applied to the practical matters. The evaluation is multifactorial and is based on the the ability shown by students in developing a written work at the end of the semester, present it to teachers and other students, defend their arguments on the debate that arise around this theme. On the other hand, the students should be able to show a positive performance in a written evaluation covering the more theoretical matters.

3.3.9. Bibliografia principal:

Crawford (Editor), 1990. Poultry breeding and genetics. Developments in Animal and Veterinary Sciences, 22. Elsevier. 1123 pp.

Etches, R. J., 1998. Reproducción aviar. Editorial Acribia, S. A. Zaragoza (España). 339 pp.

North, MO e Bell, DD. 1990. Commercial Chicken Production Manual. 4th. Edition. Avi Book. Van Nostrand Reinhold Company. New York. 893 pp.

Rose, SP. 1997. Principios de la ciencia avícola. Editorial Acribia, S. A., Zaragoza. 156 pp.

Soares, MC, 1994. Manejo dos ovos de incubação. Vila Real. 103 pp.

Buxadé, C. 2007. La cerda reproductora: claves de su optimización productiva. Ediciones Euroganadería.

Buxadé, C e Montes, D L (2005). Bien estar animal e ganado porcino: mitos y realidades. Ediciones Euroganadería.

Buxadé, C. 1999. Producción porcina: aspectos claves. Ediciones Mundiprensa.

Whittemore, C. 1996. Ciencia y práctica de la producción porcina. Editorial Acribia, S. A.. Zaragoza. 647 p.p.

Mapa IV - Bem-Estar Animal

3.3.1. Unidade curricular:

Bem-Estar Animal

3.3.2. Docente responsável (preencher o nome completo) e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

António Manuel Cardoso Monteiro; TP-45

3.3.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

<sem resposta>

3.3.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

*Dar a conhecer e compreender aos discentes o comportamento animal das diferentes espécies, bem com a ligação entre os comportamento específico e o seu bem-estar.
Desenvolver os conhecimentos da legislação de bem-estar nacional e europeia focando a sua natureza evolutiva.*

3.3.4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):

*Give the students to know and understand the animal behavior of different species, as well as liaison between the specific behavior and welfare.
Develop knowledge of the the legislation of national welfare and European focusing its evolving nature.*

3.3.5. Conteúdos programáticos:

*Bases do Comportamento Animal
Motivação
Comportamento Social
Bases fisiológicas do comportamento e Bem-Estar
Bem-Estar Animal
Legislação de Bem-estar animal
Comportamento dos bovinos
Comportamento dos ovinos e caprinos
Comportamento dos suínos
Comportamento do cavalo
Comportamento do Coelho*

3.3.5. Syllabus:

*Bases of Animal Behavior
Motivation
Social Behavior
Physiological bases of behavior and Welfare
Animal Welfare
Legislation for Animal Welfare
Behavior of cattle
Behavior of sheep and goats
Behavior of pigs
Behavior of Horse
Behavior of the Rabbit*

3.3.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

Os conteúdos da unidade curricular estão organizados por forma a introduzir os estudantes nos conceitos de comportamento e serem capazes de compreender e identificar os fatores que despoletam os comportamentos, conhecendo os comportamentos típicos das diferentes espécies e associa-los ao bem-estar, bem como saber a legislação que regulamenta o bem-estar animal.

3.3.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

The contents of the course are organized in order to introduce students to the concepts of behavior and be able to understand and identify the factors that trigger the behavior, knowing the typical behaviors of different species and associates them to the welfare, as well as knowing legislation regulating animal welfare.

3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

*Incentivar o aluno na procura do conhecimento e estimular a interacção entre alunos, com a realização de trabalhos de grupo sobre temas inovadores na área do comportamento e bem-estar animal, bem como a realização de actividades na exploração pecuária da ESAV sobre o mesmo tema.
Os trabalhos são posteriormente apresentados e os temas debatidos com a participação de todos os alunos.
Exposição de conceitos sobre comportamento e bem-estar animal e demonstração de comportamentos e indicadores de bem-estar animal.*

3.3.7. Teaching methodologies (including assessment):

*Encourage students in the pursuit of knowledge and stimulate interaction between students with conducting group work on innovative topics in the area of behavior and animal welfare, as well as carrying out activities on the farm of ESAV on the same topic.
The works are then presented and the topics discussed with the participation of all students.
Exhibition of concepts about behavior and animal welfare and demonstration of behaviors and indicators of animal welfare.*

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

*Pretende-se desenvolver as competências nos estudantes através da participação em aulas e atividades com recurso à pesquisa sobre comportamento e bem-estar animal, bem como recorrendo a visitas a explorações para observação dos animais.
Os trabalhos fomentam a pesquisa autónoma bem como o trabalho em equipa, levando a um maior envolvimento dos*

estudantes e uma maior dedicação facilitando a aprendizagem.

A apresentação oral do trabalho também contribui para o sucesso na assimilação dos conteúdos e desenvolvimento de competências.

3.3.8. Evidence of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

It is intended to develop skills in students through participation in classes and activities using research on behavior and animal welfare, as well as using farm visits to observation of the animals.

Work fosters independent research and team work, leading to greater student involvement and greater dedication facilitating learning.

The oral presentation of the work also contributes to the successful assimilation of subjects and skills development.

3.3.9. Bibliografia principal:

Fraser AF. "Ethology of farm Animals: a comprehensive study of the behavioral features of the common farms animals"

Fraser AF, Broom DM. "Farm Animal Behavior and Welfare"

Haupt K. "Animal Behaviour"

Macfarland D. "Animal Behavior: psychology, ethology and evolution"

Picard M, Porter RH, Signoret J.P. « Comportement et Bien-être Animal »

Reece J, Campbell N. "Biology". 7th ed, Pearson Education. 2005

Swindle M. M., Smith A. C., et Al. "Biology and Medicine of Swine" In: Laboratory Animal Medicine and Management,

Reuter J.D. and Suckow M.A. (Eds.) International Veterinary Information Service, 2003

Mapa IV - Laboratório em Ciência Animal

3.3.1. Unidade curricular:

Laboratório em Ciência Animal

3.3.2. Docente responsável (preencher o nome completo) e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

António Manuel Cardoso Monteiro; 0-30

3.3.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

João Rodrigo Gonçalves Goiana Mesquita; 0-30

3.3.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

Conhecer as regras de segurança e higiene no laboratório de Ciência Animal, Identificação dos materiais e equipamentos utilizados, Aplicação dos vários materiais e equipamentos a casos práticos.

Estudar os princípios gerais da biologia molecular ao serviço da bacteriologia, micologia e virologia clínica como auxílio à profilaxia e diagnóstico da doença infecciosa. Dotar o aluno de conhecimentos de etiologia, epidemiologia e fisiopatogenia. Atribuir competências para a eficaz e segura recolha, manipulação e processamento de material biológico à luz das exigências correntes de forma a garantir o cumprimento do código de boas práticas no laboratório.

3.3.4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):

Knowing the rules of safety and hygiene in the laboratory of Animal Science, Identification of materials and equipment used, application of various materials and equipment in practical cases.

Study the principles of molecular biology in the service of bacteriology, mycology and virology clinic as an aid to diagnosis and prophylaxis of infectious disease. Provide students with knowledge of etiology, epidemiology, and pathophysiology. Assign responsibilities for the efficient and safe collection, handling and processing of biological material in the light of current requirements to ensure compliance with the code of good practice in the lab.

3.3.5. Conteúdos programáticos:

Teórica:

Código de boas práticas no laboratório

Maneio animal no Laboratório de Ciência Animal

Recolha e processamento de dados

Recolha, manipulação e processamento de material biológico

Princípios gerais da biologia molecular ao serviço da bacteriologia, micologia e virologia

Profilaxia e diagnóstico da doença infecciosa

Etiologia, epidemiologia e fisiopatogenia.

Prática:

Identificação e regras de uso dos materiais e equipamento no laboratório de Ciência Animal

Realização de aplicações práticas no laboratório de Ciência Animal

3.3.5. Syllabus:

Theory:

Code of good practice in the laboratory

Animal management in Laboratory Animal Science

Data collection and processing

Collection, handling and processing of biological material

General principles of molecular biology in the service of bacteriology, mycology and virology

Prophylaxis and diagnosis of infectious disease

Etiology, epidemiology and pathophysiology.

Practice:

Identification and rules of use of materials and equipment in the laboratory of Animal Science

Realization of practical applications in the laboratory of Animal Science

3.3.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

O desenvolvimento das temáticas versadas, com clara vocação para a prática laboratorial, é demonstrativa da adequação com os objetivos, pois pretende que o aluno adquira competências na área de domínio laboratorial. Tais ações implicam o saber fazer e executar técnicas laboratoriais, espelhadas nos conteúdos programáticos

3.3.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

The development of thematic versed, clearly devoted to laboratory practice, is demonstrative of the appropriateness to the objectives, aims for the student to acquire skills in laboratory domain. Such actions involve the knowing and executing laboratory techniques, mirrored in the syllabus

3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Nas aulas teóricas serão apresentados os conceitos fundamentais à compreensão das regras e código de boas práticas em laboratório, bem como da recolha e processamento de dados e produtos e nas aulas práticas serão demonstradas a aplicação das várias tecnologias aplicadas no Laboratório de Ciência Animal.

É privilegiada a realização de trabalhos em grupo e a respetiva a apresentação em contexto de sala de aula perante os restantes colegas.

São utilizadas as novas tecnologias nas aulas, com recurso a powerpoints e apresentação com datashow, e no contacto com os alunos é privilegiada a utilização de ferramentas de "e-learning" através da plataforma Moodle.

Está prevista uma avaliação contínua durante o período letivo, que engloba as componentes: 1. Elaboração de um trabalho em grupo e 2. Avaliação individual: participação nas aulas, manifestação de interesse e acompanhamento; Em complementaridade está prevista a realização de uma prova de exame final.

3.3.7. Teaching methodologies (including assessment):

In theoretical classes will present the fundamental concepts for understanding the rules and code of good practice in the laboratory as well as the collection and processing of data and products and in practical classes will be shown the application of various technologies applied in Laboratory Animal Science.

It will be privileged group work and presentation in the respective classroom context.

New technologies will be used in class, powerpoints and data show. In contact with students is privileged " e-learning " tools through the Moodle platform .

Is expected continuous evaluation during the semester , which includes components : 1 . Preparation of a working group and 2 . Individual evaluation: class participation, interest.

In complementarity is expected to do a final exam.

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

Pretende-se desenvolver as competências nos estudantes através da participação em aulas e atividades com recurso à pesquisa, demonstração e aplicação de tecnologias usadas em Laboratório animais, bem como recorrendo a visitas de estudo e seminários.

Os trabalhos fomentam a pesquisa autónoma bem como o trabalho em equipa, que juntamente com as visitas e seminários levando a um maior envolvimento dos estudantes e uma maior dedicação facilitando a aprendizagem.

A apresentação oral do trabalho também contribui para o sucesso na assimilação dos conteúdos e desenvolvimento de competências.

3.3.8. Evidence of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

It is intended to develop skills in students through participation in classes and activities using research, demonstration and application of technologies used in laboratory animals, as well as using study visits and seminars.

Work fosters independent research and team work, leading to greater student involvement and greater dedication facilitating learning.

The oral presentation of the work also contributes to the successful assimilation of subjects and skills development.

3.3.9. Bibliografia principal:

Brooks GF, Carroll KC, Butel JS, Morse SA. Medical Microbiology (2007). McGraw-Hill Medical. UK.

Koneman EM (2005). Color Atlas of Diagnostic Microbiology (6th Ed). Lippincott Williams & Wilkins. UK

Murphy FA, Gibbs EP, Horzinek MC, Studdert MJ eds (1999) Veterinary Virology 3rd ed. Academic Press, London. UK.

Salman M.D. Animal disease surveillance and survey systems: methods and applications. 2003. Blackwell Publishing Company. Iowa. USA.

Mapa IV - Métodos de Investigação

3.3.1. Unidade curricular:

Métodos de Investigação

3.3.2. Docente responsável (preencher o nome completo) e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

Jorge Belarmino Ferreira de Oliveira; 0-30

3.3.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

João Rodrigo Gonçalves Goiana Mesquita; 0-30

3.3.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

Objectivos: Identificar os diversos estudos científicos e paradigmas subjacentes; Conceituar as diferentes metodologias de investigação; Conceptualizar e desenvolver projectos de investigação; Conhecer o conceito e o âmbito de atuação da epidemiologia; Perceber a importância da epidemiologia para a análise dos problemas em ciência animal; Conhecer os diferentes tipos de estudos epidemiológicos, comparando-os e discutindo as suas vantagens e desvantagens;
Competências: Capacitar para o desenvolvimento de competências autónomas quer para o delineamento de actividades experimentais, quer para a sua correcta execução. Deste modo e por se considerar estruturante, pretende-se veicular as bases lógicas para a investigação científica, assim como as regras gerais e as metodologias processuais para a concretização de uma publicação científica através do uso da escrita científica. O estudante será igualmente capacitado à correcta organização dos dados obtidos via experimentação.

3.3.4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):

Objectives: Identify different scientific studies and underlying paradigms; Know the different research methodologies; Conceptualize and develop research projects; Know the concept and scope of epidemiology intervention; Realize the importance of epidemiology to the analysis of problems in animal science; Know the different types of epidemiological studies, comparing them and discussing their advantages and disadvantages;

Skills: Enable the development of autonomous skills either for the design of experimental activities, either for their adequate implementation. By considering a structural subject, intended to convey the logic basis for scientific research, as well as the general rules and procedures to achieve a scientific publication through the use of scientific writing. The student will also be able to maintain the correct organization of data obtained through experimentation.

3.3.5. Conteúdos programáticos:

Métodos de investigação; Processos e regras gerais de trabalhos científicos; Metodologia da investigação científica; Bases lógicas da investigação científica; Escrita Científica; O plano de trabalho da dissertação/tese/projecto; Amostragem; Dimensionamento da amostra; Questionários; Medidas de Frequência, Associação e Impacto; Razões, Proporções e Taxas; Prevalência versus Incidência; Estudos epidemiológicos: Experimentais, Quase-Experimentais e Observacionais; Epidemiologia descritiva (5W – Who, Where, When, What, Why); Qualidade da informação: erros, viés e confundimento; Interação e inferência causal; Sensibilidade, especificidade, valores preditivos, likelihood ratio; Validade e reprodutibilidade dos estudos

3.3.5. Syllabus:

Research methods, processes and general rules of scientific papers; Methodology of scientific research; logical bases of scientific research, scientific writing, The work plan of the dissertation/thesis/project; Sampling; Sample size; Questionnaires; Measures for frequency association and impact; Reasons, Rates and Proportions; Prevalence versus Incidence; epidemiological studies: Experimental, Quasi-Experimental and Observational; Descriptive Epidemiology (5W - Who, Where, When, What, Why); Information quality: errors, Bias and confounding; Interaction and causal inference; Sensitivity, specificity, predictive values, likelihood ratios; Validity and reproducibility of studies

3.3.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

Através da abordagem de temas relativos à metodologia processual de trabalhos científicos variados, assim como as suas bases lógicas e estruturação do desenho experimental, o aluno irá conseguir identificar os diversos estudos científicos e paradigmas subjacentes, assim como igualmente conseguirá conceptualizar e desenvolver diferentes metodologias de investigação e executar projectos de investigação de forma sustentada. A abordagem e treinos constantes no âmbito da redacção científica permitirão a execução da escrita de trabalhos científicos, nomeadamente artigos, teses e projectos.
A abordagem dos conceitos primários da epidemiologia, desde a sua vertente histórica até à aplicação à escala macro na saúde animal, possibilitarão conhecer o conceito e o âmbito de atuação da epidemiologia assim como perceber a importância da epidemiologia para a análise dos problemas em ciência animal.

3.3.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

By addressing issues relating to procedural methodology of scientific work varied, as well as their rationale and structure of the experimental design, the student will be able to identify the various scientific studies and underlying paradigms, and also be able to conceptualise and develop different research methodologies and execute research projects sustainable. The approach and constant practice within the scientific wording will allow the execution of the writing of scientific papers, including articles, theses and projects.

The approach of the primary concepts of epidemiology, from its historical aspect to the application-wide macro animal health, will enable to know the concept and scope of activity epidemiology as well as realize the importance of epidemiology to the analysis of problems in animal science.

3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Metodologia de Ensino

Exposição teórica com apoio de apresentações multimédia;

Utilização da plataforma de e-learning como suporte interativo e de desmaterialização dos conteúdos e materiais pedagógicos;

Aplicação das matérias, solicitando a intervenção dos alunos, potenciando o diálogo, debate e análise crítica entre o professor e os alunos e entre alunos;

Realização de trabalhos de grupo para consolidação e aplicação das matérias através de análise de artigos da especialidade;

Realização de exercícios de aplicação dos conhecimentos teóricos com recurso a software estatístico;

Realização, com abordagem interactiva e colaborativa, de projecto de investigação com apresentação oral dos trabalhos realizados;

Avaliação: Teste escrito (60%)+Trabalho prático e apresentação (40%)

3.3.7. Teaching methodologies (including assessment):

Teaching Methodology

Lectures with support of multimedia presentations ;

Use of e-learning platform to support iterative and desmaterialização content and teaching materials ;

Application of the material, prompting the intervention of students , fostering dialogue , debate and critical analysis between teacher and students and among students ;

Carrying out group for consolidation and application of materials through analysis of specialty items ;

Conducting exercises applying the theoretical knowledge with the use of statistical software ;

Realization with interactive approach and collaborative research project with oral presentation of the work ;

Conducting written test .

Evaluation: Written test (70%) + Practical work with their presentation (30%)

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

A unidade curricular terá horas de trabalho teóricas e teórico-práticas relativamente aos conteúdos a serem versados. O aluno será avaliado na plenitude das matérias leccionadas, coadjuvando-se o leccionado quer no sentido da correcta pesquisa de bibliografia científica, quer na escrita científica, quer ainda na capacidade de utilização multimédia e exposição de conteúdos versados na metodologia de investigação. Mais se pretende que os alunos sejam avaliados nas competências teórico-práticas exigidas, através de trabalhos de grupo, de exercícios de aplicação dos conhecimentos teóricos pela redacção de projecto de investigação com apresentação oral.

Na preparação dos trabalhos pretende-se a exposição dos conteúdos com recurso a meios audiovisuais (transparências, diapositivos, fotografias, vídeos e informação disponível na internet); sendo que essa exposição será orientada de forma a ser interactiva, estimulando o mais possível a sua discussão com envolvimento dos estudantes, para incrementar o seu desempenho na comunicação oral e na oratória em público. Pretende-se para o efeito identificar capacidades interpessoais tais como trabalho em equipa com bom desempenho na comunicação escrita e oral. A orientação de trabalhos de projecto realizados em grupo ocorrerá sob a forma de estudo de casos relacionados com os conteúdos que constituem o programa, sendo dada ênfase especial à aplicação de conhecimentos na área da redacção científica enquanto elemento facilitador da produção académica.

3.3.8. Evidence of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

The unit will work hours lectures and practices in relation to the contents to be versed . The student will be evaluated in the fullness of subjects taught , if taught by assisting either in correct scientific literature research , both in scientific writing , and also the ability to use and display of multimedia content versed in research methodology . More if you want students to be assessed in theoretical and practical skills required , through group work , exercises application of theoretical knowledge by writing research project with oral presentation .

In preparing the work you want to display the content in audiovisual media (transparencies , slides , photos , videos and information available on the internet) , and that this exposure will be oriented so as to be interactive , stimulating the easiest possible discussion involvements with students to improve their performance in oral communication and public speaking . It is intended to identify the effect of interpersonal skills such as teamwork with good performance in written and oral communication . The orientation of project work in group occur in the form of case studies related to

the contents that constitute the program , special emphasis being given to the application of knowledge in scientific writing as a facilitator of academic.

3.3.9. Bibliografia principal:

- Alonzo TA, Pepe MS, Moskowitz CS (2002). Sample size calculations for comparative studies of medical tests for detecting presence of disease. Stat Med, 21: 835–52.*
- Bonita R, Beaglehole R, Kjellstrom T (2006). Epidemiologia Básica. 2ª ed. World Health Organization. Grupo Editorial Nacional, São Paulo. 230 pp.*
- Foddy, W. (1996). Como perguntar. Teoria e prática da construção de perguntas para entrevistas e questionários. Celta Editora. Oeiras.*
- Gange, S. J. (2008). Teaching Epidemiologic Methods. Epidemiology, 19(2), 353-356.*
- Ghiglione, Rodolphe; Matalon, Benjamin (2005). O Inquérito – Teoria e Prática. 4ª Edição, Celta Editora. Oeiras. 336 p.*
- Mann, C. J. (2003). Observational research methods. Research design II: cohort, cross sectional, and case-control studies. Emergency Medicine Journal, 20(1), 54-60.*
- Pereira, Alexandre ; Poupa, Carlos (2003). Como escrever uma tese, monografia ou livro científico: usando o Word. 3ª edição, Edições Sílabo. Lisboa. 226 p.*

Mapa IV - Projecto

3.3.1. Unidade curricular:

Projecto

3.3.2. Docente responsável (preencher o nome completo) e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

José Luís da Silva Pereira; 0-30

3.3.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

Jorge Belarmino Ferreira de Oliveira; 0-30

3.3.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

- Fornecer um conjunto de conhecimentos necessários ao desenvolvimento de ideias e projectos usando os princípios básicos de representação geométrica e projecções, capacitando os alunos para a realização de estudos e também para a leitura, interpretação e elaboração das peças desenhadas de projectos.*
- Capacitar os alunos para, de forma integrada, conceber o plano produtivo e/ou funcional da actividade animal.*
- Os alunos devem ficar aptos a interpretar as peças desenhadas e as peças escritas de um projecto.*
- Devem ser capazes de participar na equipa de execução de um projecto.*
- Os alunos devem ser capazes de apresentar soluções gerais de resolução de problemas associados às necessidades de alojamento, plano produtivo e viabilidade económica, considerando as diferentes alternativas, a sua adequação à actividade e a sua funcionalidade.*
- Os alunos devem, ainda, ficar aptos para planear e gerir o funcionamento, a actividade e a manutenção do projecto.*

3.3.4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):

- Provide knowledge necessary to develop ideas and projects using the basic principles of geometric representation and projections. This way we will enable students to perform engineering drawings and also to read, interpret and prepare projects drawings. Computer-aided design notions will also be addressed.*
- To enable students to design the plan production and/ or functional activity of the animal.*
- Students should be able to interpret drawings and written documents of a project.*
- They must be able to participate in the team executing a project.*
- Students should be able to provide general solutions to solve problems associated with facilities needs, plan production and economic viability, considering the alternatives, their suitability and its functionality.*
- Students should also be able to plan and manage the operation, and maintenance of the project activity*

3.3.5. Conteúdos programáticos:

- Legislação e regulamentos: normas e normalização.*
- Noções gerais de desenho técnico: projecção ortogonal, representação de vistas, desenho de construção.*
- Projecto: tipos de projectos, fases do Projecto, elementos do projecto.*
- Preparação e organização do projecto: Peças escritas de um projecto de execução (Memória descritiva e justificativa, Medições, Orçamento, Caderno de encargos). Peças desenhadas de um projecto de execução (perfis, implantação, plantas alçados, cortes, pormenores, desenhos-tipos)*
- Planeamento dimensional da actividade animal;*
- Definição das estratégias de manejo geral: alimentar, reprodutivo, de utilização dos espaços;*
- Parâmetros técnicos;*
- Viabilidade económica do projecto.*

3.3.5. Syllabus:

- Introduction to technical drawing. Standardization. Dual orthographic projection system. System of orthographic multiview projections: European and American Methods. Applications in Engineering in general. Computer Aided*

Design (CAD).

Planning animal activity; Management strategies: food, reproduction, use of spaces; Technical parameters; Economic viability of the project.

3.3.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

Nesta unidade curricular pretende-se que os alunos conheçam e compreendam os conceitos e princípios fundamentais do desenho técnico e sejam capazes de elaborar as peças desenhadas de um projecto. Com a abordagem descrita anteriormente, espera-se que os alunos sejam capazes de utilizar os conhecimentos adquiridos em estudos e projectos.

A abordagem, de forma integrada, do plano de actividade animal, vai permitir aos alunos conceber o plano produtivo e/ou funcional considerando as estratégias mais adequadas às especificidades do sistema.

A concepção de um projecto concreto irá permitir a percepção por parte dos alunos da integração necessárias dos elementos de qualquer projecto na área animal;

3.3.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

In this curricular unit students will be able to know and understand the concepts and principles of technical drawing.

They will be able to analyze engineering drawings and to produce project drawings. With the approach described above, it is expected that students are able to use the knowledge to perform studies and projects. These skills will be underpinned by solving type exercises in theoretical and practical and using CAD software.

The approach to animal activities plan, will allow students develop the productive and/or functional plan considering the most appropriate strategies to the specific system.

The project design will allow students the perception of the necessary elements of any project in the animal area;

3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Exposição em sala de aula dos conteúdos programáticos e orientação dos alunos para a elaboração do trabalho de projecto.

Os alunos são avaliados por: Prova escrita e um Trabalho de Projecto.

Ao longo do semestre, em parte das aulas são leccionados os aspectos teóricos do conteúdo programático, sendo complementados com aspectos de carácter prático.

A avaliação será realizada com a contrinuição de 75% da componente prática (Projecto) e 25% da prova escrita sobre os aspectos teóricos da UC

3.3.7. Teaching methodologies (including assessment):

Exposure of the syllabus (expositive lessons) and orientation of students to prepare the practical work.

Students are assessed by a written test and a practical work. Students have to perform an individual work, which shall include the drawings (mandatory), followed by a short description and justification (maximum 5 pages).

Along all semester, theoretical fundamentals will be given and complemented with practical questions, namely technical visits and assessment of water usage efficiency.

Evaluation will be conducted with contrinuição 75% of the practical component (Project) and 25% of the written test on the theoretical aspects of UC

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

A unidade curricular terá horas de trabalho expositivas e de discussão em grupo relativamente aos conceitos principais a serem versados. As aulas serão complementadas com horas de trabalho prático na realização de um projecto na área da ciência animal, que permitirá aos alunos aplicar os conhecimentos adquiridos nas diferentes unidades curriculares precedentes, bem como desenvolver competências em estudos na área. A realização e acompanhamento do trabalho prático permitirá que os alunos adquiram competências na área de projecto, em particular para integrarem equipas pluridisciplinares.

3.3.8. Evidence of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

The curricular unit will have expositive lessons and group discussion, addressing key concepts. The classes will be complemented with hours of practical work in problem solving and the execution of a irrigation and drainage project, which will allow students to apply their knowledge and develop skills in research in the area. The implementation and monitoring of practical work will enable students to acquire skills in the project area, particularly to integrate multidisciplinary teams.

3.3.9. Bibliografia principal:

Cunha M.L., 1999. Desenho Técnico. Fundação Calouste Gulbenkian, 11ª Edição.

Neto P.L., Garcia J.M., 2001. AutoCAD 2000i. Depressa & Bem. FCA - Editora de Informática, Lda.

Morais S., 1999. Desenho Técnico Básico. Porto Editora, Lda., 22ª Edição.

Silva A., Dias J., Sousa L., 2001. Desenho Técnico Moderno. Lidel - Edições Técnicas Lda.

Cabrita R. 1974. Regras para elaboração de projectos. Laboratório Nacional de Engenharia Civil, Lisboa, 264 pp.

Mapa IV - Estágio em Contexto Empresarial

3.3.1. Unidade curricular:

Estágio em Contexto Empresarial

3.3.2. Docente responsável (preencher o nome completo) e respectivas horas de contacto na unidade curricular:
António Manuel Cardoso Monteiro; E-180

3.3.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

Todos os docentes que lecionam no curso poderão vir a orientar os alunos no estágio em contexto de trabalho, dependendo da área de estágio escolhida e portanto da afinidade do docente versus tema escolhido.

3.3.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

A unidade curricular tem como objectivo dotar os alunos de conhecimentos práticos na vasta área da ciência e tecnologia animal.

Pretende-se que os alunos desenvolvam as seguintes competências:

Resolver problemas na área da ciência e tecnologia animal. Estimular a capacidade de análise e decisão. Desenvolver espírito de equipa e capacidade de integração em equipas multidisciplinares. Saber aplicar a formação adquirida de uma forma profissional. O trabalho a desenvolver deve obrigar a uma revisão dos conceitos adquiridos ao longo do curso, reforçando a fundamentação do seu conhecimento.

3.3.4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):

The course aims are to provide students with practical knowledge in wide area of science and technology animal.

It is intended that students develop the following skills:

Solve problems in science and technology animal. Stimulate the capacity for analysis and decision. Develop team spirit and ability to integrate multidisciplinary teams. To apply the training received in a professional manner. The work must require a revision of the concepts acquired throughout the course, reinforcing the foundation of your knowledge.

3.3.5. Conteúdos programáticos:

Multidisciplinar, adequado à empresa em questão.

Esta unidade curricular pressupõe a construção de um trabalho de estágio adequado às situações da prática, a ser desenvolvido em contexto de trabalho.

3.3.5. Syllabus:

Multidisciplinary, appropriate to the company in question.

This curricular unit involves the construction of a project suitable for clinical practice to be developed in workplaces.

3.3.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

Os conteúdos programáticos desta unidade curricular privilegiam uma abordagem global e integral ao nível da ciência e tecnologia animal. Neste âmbito, pretende-se que os estudantes, perante as situações reais e concretas, apliquem os conhecimentos adquiridos construindo e operacionalizando um trabalho inovador na área do ciclo de estudos.

3.3.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

The syllabus of this curricular unit emphasizes a holistic and comprehensive level of animal science and technology.

In this context, it is intended that students, faced with real situations, apply the acquired knowledge, building and developing groundbreaking work in the area of the course.

3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Os métodos activos predominarão no processo ensino/aprendizagem da experiência prática, centrando-se no estudante. Prevê-se a utilização do método indutivo-dedutivo, utilizando a discussão e reflexão sobre a acção e na acção, levando à consolidação da aprendizagem teórica e teórico-prática construída ao longo do curso. A avaliação desta unidade curricular realiza-se pelo método de avaliação contínua, cabendo à equipa pedagógica a operacionalização dos instrumentos de avaliação mais adequados e deles dar conhecimento ao estudante no início do estágio.

3.3.7. Teaching methodologies (including assessment):

The active methods predominate in the teaching/learning experience, focusing on the student.

The inductive-deductive method will be used, using discussion and reflection on action and in action, leading to the consolidation of theoretical learning and theory and practice build up over the curricular unit.

The assessment of this curricular unit is continuous; the most appropriate assessment tools will be chosen by the teaching staff and the student will be informed of them in the beginning of the clinical practice.

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

Esta unidade curricular, assente nos pressupostos de aprendizagem inerente ao processo de Bolonha, pressupõe metodologias de ensino activas onde o estudante perante novas situações que se lhe deparam terá de ter capacidade de compreensão e análise, formulação de diagnóstico e de uma intervenção adequada à resolução dos problemas na área da ciência e tecnologia animal.

3.3.8. Evidence of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

This curricular unit, based on the assumptions inherent in the learning process of Bologna, involves active teaching methods where students facing new situations should be capable of understanding and analyzing, formulating a diagnosis and appropriate intervention for tackling the animal science and technology problems.

3.3.9. Bibliografia principal:

A pesquisa em diversas bases de dados científicas, utilização de artigos/documentos científicos e consulta de manuais científicos fundamentarão as intervenções no estágio em contexto de trabalho.

4. Descrição e fundamentação dos recursos docentes do ciclo de estudos

4.1 Descrição e fundamentação dos recursos docentes do ciclo de estudos

4.1.1. Fichas curriculares

Mapa V - Carlota Maria de Carvalho Lemos

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

Carlota Maria de Carvalho Lemos

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

Instituto Politécnico de Viseu

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

Escola Superior Agrária de Viseu

4.1.1.4. Categoria:

Professor Adjunto ou equivalente

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

100

4.1.1.6. Ficha curricular do docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa V - João Carlos Gonçalves

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

João Carlos Gonçalves

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

Instituto Politécnico de Viseu

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

Escola Superior Agrária de Viseu

4.1.1.4. Categoria:

Professor Adjunto ou equivalente

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

100

4.1.1.6. Ficha curricular do docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa V - Helena Maria Vala Correia

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

Helena Maria Vala Correia

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

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

Escola Superior Agrária de Viseu

4.1.1.4. Categoria:

Professor Coordenador ou equivalente

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

100

4.1.1.6. Ficha curricular do docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa V - Carmen Lúcia de Vasconcelos Nóbrega

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

Carmen Lúcia de Vasconcelos Nóbrega

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

Instituto Politécnico de Viseu

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

Escola Superior Agrária de Viseu

4.1.1.4. Categoria:

Equiparado a Assistente ou equivalente

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

100

4.1.1.6. Ficha curricular do docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa V - Jorge Belarmino Ferreira de Oliveira

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

Jorge Belarmino Ferreira de Oliveira

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

Instituto Politécnico de Viseu

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

Escola Superior Agrária de Viseu

4.1.1.4. Categoria:

Professor Adjunto ou equivalente

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

100

4.1.1.6. Ficha curricular do docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa V - João Rodrigo Goiana Mesquita

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

João Rodrigo Goiana Mesquita

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

Instituto Politécnico de Viseu

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2):
Escola Superior Agrária de Viseu

4.1.1.4. Categoria:
Equiparado a Assistente ou equivalente

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

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

Mapa V - António Manuel Cardoso Monteiro

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
António Manuel Cardoso Monteiro

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

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2):
Escola Superior Agrária de Viseu

4.1.1.4. Categoria:
Professor Adjunto ou equivalente

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

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

Mapa V - Maria João Cunha e Silva Reis Lima

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
Maria João Cunha e Silva Reis Lima

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

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2):
Escola Superior Agrária de Viseu

4.1.1.4. Categoria:
Professor Adjunto ou equivalente

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

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

Mapa V - Pedro Rodrigues

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

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

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2):
Escola Superior Agrária de Viseu

4.1.1.4. Categoria:

Professor Adjunto ou equivalente

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

100

4.1.1.6. Ficha curricular do docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa V - Hélder Filipe dos Santos Viana

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

Hélder Filipe dos Santos Viana

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

Instituto Politécnico de Viseu

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

Escola Superior Agrária de Viseu

4.1.1.4. Categoria:

Professor Adjunto ou equivalente

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

100

4.1.1.6. Ficha curricular do docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa V - Anabela Cristina Marques da Nave Rodrigues

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

Anabela Cristina Marques da Nave Rodrigues

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

Instituto Politécnico de Viseu

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

Escola Superior Agrária de Viseu

4.1.1.4. Categoria:

Equiparado a Assistente ou equivalente

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

55

4.1.1.6. Ficha curricular do docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa V - José Luís da Silva Pereira

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

José Luís da Silva Pereira

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

Instituto Politécnico de Viseu

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

Escola Superior Agrária de Viseu

4.1.1.4. Categoria:

Professor Adjunto ou equivalente

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

100

4.1.1.6. Ficha curricular do docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa V - Vítor João Pereira Domingues Martinho

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

Vítor João Pereira Domingues Martinho

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

Instituto Politécnico de Viseu

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

Escola Superior Agrária de Viseu

4.1.1.4. Categoria:

Professor Coordenador ou equivalente

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

100

4.1.1.6. Ficha curricular do docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa V - Maria Lúcia de Jesus Pato

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

Maria Lúcia de Jesus Pato

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

Instituto Politécnico de Viseu

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

Escola Superior Agrária de Viseu

4.1.1.4. Categoria:

Professor Adjunto ou equivalente

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

100

4.1.1.6. Ficha curricular do docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa V - José Manuel Gomes Moreira Costa

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

José Manuel Gomes Moreira Costa

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

Instituto Politécnico de Viseu

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

Escola Superior Agrária de Viseu

4.1.1.4. Categoria:

Professor Adjunto ou equivalente

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

100

4.1.1.6. Ficha curricular do docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

4.1.2 Equipa docente do ciclo de estudos

4.1.2. Equipa docente do ciclo de estudos / Teaching staff of the study programme

Nome / Name	Grau / Degree	Área científica / Scientific Area	Regime de tempo / Employment link	Informação/ Information
Carlota Maria de Carvalho Lemos	Mestre	Matemática – Ciências da Educação	100	Ficha submetida
João Carlos Gonçalves	Doutor	Engenharia Mecânica	100	Ficha submetida
Helena Maria Vala Correia	Doutor	Ciências Veterinárias	100	Ficha submetida
Carmen Lúcia de Vasconcelos Nóbrega	Doutor	Ciências Veterinárias	100	Ficha submetida
Jorge Belarmino Ferreira de Oliveira	Doutor	Ciências Agrárias - Ciência Animal	100	Ficha submetida
João Rodrigo Goiana Mesquita	Doutor	Ciências Farmacêuticas – especialidade Microbiologia	100	Ficha submetida
António Manuel Cardoso Monteiro	Doutor	Ciências Agrárias – Ciência Animal	100	Ficha submetida
Maria João Cunha e Silva Reis Lima	Doutor	Biotecnologia- Especialidade Química	100	Ficha submetida
Pedro Rodrigues	Doutor	Engenharia dos Biosistemas	100	Ficha submetida
Hélder Filipe dos Santos Viana	Doutor	Ciências Agrícolas e Florestais	100	Ficha submetida
Anabela Cristina Marques da Nave Rodrigues	Mestre	Proteção Integrada	55	Ficha submetida
José Luís da Silva Pereira	Doutor	Engenharia Rural	100	Ficha submetida
Vítor João Pereira Domingues Martinho	Doutor	Economia	100	Ficha submetida
Maria Lúcia de Jesus Pato	Doutor	Gestão, Marketing e Desenvolvimento Rural	100	Ficha submetida
José Manuel Gomes Moreira Costa	Mestre	Ciências Agrárias (Nutrição e Alimentação Animal)	100	Ficha submetida
			1455	

<sem resposta>

4.2. Dados percentuais dos recursos docentes do ciclo de estudos

4.2.1.a Número de docentes do ciclo de estudos em tempo integral na Instituição:

14

4.2.1.b Percentagem de docentes do ciclo de estudos em tempo integral na Instituição (campo de preenchimento automático calculado após a submissão do formulário):

96,2

4.2.2.a Número de docentes do ciclo de estudos em tempo integral com uma ligação à Instituição por um período superior a três anos:

14

4.2.2.b Percentagem de docentes do ciclo de estudos em tempo integral com uma ligação à Instituição por um período superior a três anos (campo de preenchimento automático calculado após a submissão do formulário):

96,2

4.2.3.a Número de docentes do ciclo de estudos em tempo integral com grau de doutor:

12

4.2.3.b Percentagem de docentes do ciclo de estudos em tempo integral com grau de doutor (campo de preenchimento automático calculado após a submissão do formulário):

82,5

4.2.4.a Número (ETI) de docentes do ciclo de estudos inscritos em programas de doutoramento há mais de um ano:
3

4.2.4.b Percentagem de docentes do ciclo de estudos inscritos em programas de doutoramento há mais de um ano (campo de preenchimento automático calculado após a submissão do formulário):
20,6

4.2.5.a Número (ETI) de docentes do ciclo de estudos não doutorados com grau de mestre (pré-Bolonha):
3

4.2.5.b Percentagem de docentes do ciclo de estudos não doutorados com grau de mestre (pré-Bolonha) (campo automático calculado após a submissão do formulário):
20,6

4.3. Procedimento de avaliação do desempenho

4.3. Procedimento de avaliação do desempenho do pessoal docente e medidas para a sua permanente actualização:

A avaliação de desempenho do pessoal docente adstrito a este ciclo de estudos, rege-se pelo disposto no Estatuto da Carreira do Pessoal Docente do Ensino Superior Politécnico.

Foram estabelecidos, para cada docente, objectivos específicos em diversas áreas, de acordo com os respectivos projectos individuais e com a missão da Escola, norteados pelos Projectos educativos, científicos e culturais.

Essas metas passam pelo desenvolvimento de actividades agrupadas nas seguintes grandes áreas:

- área científica;
- dimensão pedagógica;
- dimensão organizacional.

4.3. Teaching staff performance evaluation procedures and measures for its permanent updating:

The staff's performance evaluation associated with this study cycle is governed by the provisions in the Polytechnic Higher Education Teaching Career Statute. It was established for each faculty, specific objectives in several areas, according to their individual projects and the school's mission is guided by education, science and culture. The goals of activity development are grouped into the following broad areas:

- scientific area ;
- pedagogical dimension;
- organizational dimension.

5. Descrição e fundamentação de outros recursos humanos e materiais

5.1. Pessoal não docente afecto ao ciclo de estudos:

No acto da proposta de abertura do curso: Cidália Lopes Pereira Lourenço, assistente técnico. Perante a aprovação e entrada em funcionamento do 1º ciclo de estudos em Ciência e Tecnologia Animal, todos os funcionários não docentes irão colaborar directa ou indirectamente na prossecução dos objectivos do curso. O apoio laboratorial fica a cargo do Engenheiro Rui Coutinho, técnico superior e o apoio no parque zootécnico a cargo do Engenheiro Joaquim Soares de Sousa, técnico superior e Engenheira Carla Garcia, técnica superior.

5.1. Non teaching staff allocated to the study programme:

On the time of proposing the bachelor: Cidália Lopes Pereira Lourenço, technical assistant. On approval and launch of the 1st cycle of studies Animal Science and Technology, all members of the non-teaching staff will collaborate directly or indirectly in pursuing the objectives of the course. The laboratorial support will be given by Engineer Rui Coutinho, technical superior and the zootechnic park will be given by Engineer Joaquim Soares de Sousa, technical superior and Engineer Carla Garcia, technical superior.

5.2. Instalações físicas afectas e/ou utilizadas pelo ciclo de estudos (espaços lectivos, bibliotecas, laboratórios, salas de computadores, etc.):

Salas de aula (20 a 50 lugares), laboratórios de informática

3 laboratórios com equipamentos para actividades da análise instrumental, química, bioquímica e microbiologia, controlo de qualidade e transformação de produtos alimentares.

2 laboratórios com câmara de cultura celular, material de eletroforese, leitor de placas (testes imunoenzimáticos), sistemas de cromatografia, espectrofotómetros, microscópios, sistemas de câmaras de infravermelho e de frio, câmara de fluxo laminar, equipamentos de concentração de amostras e centrifugas refrigeradas.

Parque Zootécnico; bovinos, ovinos, caprinos, coelhos e aves; sala de ordenha (ovinos e caprinos); laboratório de Ciência Animal (tronco de contenção animal, ecógrafo, equipamentos de biometria, balanças de precisão, incubadoras de ovos).

Laboratório de anatomia: Vários modelos anatómicos, um museu parasitológico, uma coleção de preparações

5.2. Facilities allocated to and/or used by the study programme (teaching spaces, libraries, laboratories, computer rooms, etc.):

Classrooms (20 and 50 seats) and computer labs.

3 laboratories with equipment for instrumental analysis, chemical and biochemical, microbiology, quality control and food product transformation.

2 laboratories with cell culture chamber, capillary electrophoresis device, Elisa plate reader, chromatography systems, spectrophotometers, microscopes, infrared and cooling chambers, flux laminar cabine, equipment for sample concentration and refrigerated centrifuge.

Zootechnical park; cattle, sheep, goats, rabbits and poultry, milking parlor (sheep and goats), Laboratory of Animal Science (containment trunk for animal, real-time echograph, biometric equipment, precision scales, incubators eggs).

Anatomy laboratory with various anatomical models, a museum with many parasitological specimens, a collection of cytological and histological preparations.

Library/Documentation centre and Reprographic service.

5.3. Indicação dos principais equipamentos e materiais afectos e/ou utilizados pelo ciclo de estudos (equipamentos didácticos e científicos, materiais e TICs):

40 computadores, equip. análise instr., quím. e bioq., microbiol. alimentar e controlo de qualidade de prod. Aliment., HPLC, concentração e extracção líq.-líq. e líq.-sól., texturómetro, liofilizador, espectofotómetros, polarímetro, câmaras IV e frio, balanças para animais e de precisão, tronco de contenção animal, ecógrafo, equipam. de biometria, incubadoras, esqueleto, museu parasitológico, preparações citológicas e histológicas, peças cirúrgicas, vários microscópicos (um de fluorescência), microscópio Zeiss Axioplan 2 FL, Process. tecidos STP 120 Microm, Slide Master (imunohistoquímica) Bio-Optica, Unidade de parafina AP280-1 Microm, Colorador automático Leica Autostainer XL, Micrótopo rotat. HM325 Microm, e automático RM2255 Leica, Câmara microscóp. Leica DFC450 com software (LAS AAB), Câmara microscóp. AXIOCAM MRM REV 3 com software (Zen 2012), Arca -86°C, Thermo Scientific, HPLC Dionex multimate 3000, Liofilizador Uniquep, Espectofetometro UVmin 12400 shimadzu

5.3. Indication of the main equipment and materials allocated to and/or used by the study programme (didactic and scientific equipments, materials and ICTs):

40 comput., equip. for instr. analysis, chem. and biochem. food anal., food microbiol., quality control and food product transform., chromatography in liq., HPLC, liq.-liq. and liq.-sol. concentration and extraction equip., texturometer, lyophil., spectrophot., polarim., IR and cool. chambers, precision scales and for animals, containment trunk, real-time echograph, biometry, incubators, parasitological museum, cytological and histological preparations and surgical specimens, microscopic (one fluorescence and one Zeiss Axioplan) 2 FL, tissue processor Microm STP 120, Slide Master (immunohistochemistry) Bio-Optica, paraffin inclusion AP280-1 Microm, Leica Autostainer XL, Microm HM 325 Microtome, Automatic Microtome RM2255 Leica, Microscope Camera Leica DFC450 with Software LAS Advanced Analysis Bundle, Microscope Camera AXIOCAM MRM REV 3 with Software Zen 2012, Upright UltraFreezer -86°C, HPLC Dionex multimate 3000, Liofilizator Uniquep, Spectrophotometer UVmin 12400 shimadzu

6. Actividades de formação e investigação

Mapa VI - 6.1. Centro(s) de investigação, na área do ciclo de estudos, em que os docentes desenvolvem a sua actividade científica

6.1. Mapa VI Centro(s) de investigação, na área do ciclo de estudos, em que os docentes desenvolvem a sua actividade científica / Research Centre(s) in the area of the study programme, where the teachers develop their scientific activities

Centro de Investigação / Research Centre	Classificação (FCT) / Mark (FCT)	IES / Institution	Observações / Observations
CI&DETS. Centro de Estudos em Educação, Tecnologias e Saúde	Bom	Instituto Politécnico de Viseu	-
CITAB - Centro de Investigação e de Tecnologias Agro-Ambientais e Biológicas	Muito Bom	Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro	-
Unidade de Investigação em Governança, Competitividade e Políticas Públicas (GOVCOOP)	Muito Bom	Universidade de Aveiro	-
CIBIO (Centro de Investigação em Biodiversidade e Recursos Genéticos)	Excelente	Universidade do Porto	-

Perguntas 6.2 e 6.3

6.2. Indicação do número de publicações científicas do corpo docente do ciclo de estudos, na área predominante do ciclo de estudos, em revistas internacionais com revisão por pares, nos últimos cinco anos:

6.3. Lista dos principais projetos e/ou parcerias nacionais e internacionais em que se integram as actividades científicas, tecnológicas, culturais e artísticas desenvolvidas na área do ciclo de estudos:

PTDC/CVT/101999/2008. FCT. 2009

PTDC/CVT/113218/2009. FCT. 2010

Proj "Expression in yeast of a novel canine norovirus nucleocapsid protein for use in serological studies". UP / Santander Totta. 2010

CARDOP. PRODER. 2011

Proj. AARC–Atlantic Aquatic Resource Conservation. INTERREG Atlântico.2009

Proj. PARTIREC. (L. da Vinci)-Partnersh. Particip. for Improv.of Rural Economy.2009

The Effects Of Strontium Ranelate On Osseointegration Of Titanium Implant In Osteoporotic Patients – An Animal Model - MIS, Implants Technologies Lta.2013.

INTERREG III B - ATLANTIC AREA - FEDER.

Prog. para a RRN – Boas práticas agrícolas para uso sustentado de efluentes pecuários. FEDER. 2012.

PTDC/AGR-PRO/119428/2010 - FCT.2012.

COST FA1302 - Large-scale methane measurements on individual ruminants for genetic evaluations. 2013

Parcerias escolas/câmaras municipais Distrito Viseu

Proj. mobilidade univ. estudantes/docentes: Espanha, Hungria, Itália, Polónia, Rep. Checa, Turquia

6.3. List of the main projects and/or national and international partnerships, integrating the scientific, technological, cultural and artistic activities developed in the area of the study programme:

PTDC/CVT/101999/2008. FCT. 2009

PTDC/CVT/113218/2009. FCT. 2010

Proj "Expression in yeast of a novel canine norovirus nucleocapsid protein for use in serological studies". UP / Santander Totta. 2010

CARDOP. PRODER. 2011

Proj. AARC–Atlantic Aquatic Resource Conservation. INTERREG Atlântico.2009

Proj. PARTIREC. (L. da Vinci)-Partnersh. Particip. for Improv.of Rural Economy.2009

The Effects Of Strontium Ranelate On Osseointegration Of Titanium Implant In Osteoporotic Patients – An Animal Model - MIS, Implants Technologies Lta.2013.

INTERREG III B - ATLANTIC AREA - FEDER.

Program for the NRN - Good agricultural practices for sustainable use of livestock effluents. FEDER . 2012

PTDC/AGR-PRO/119428/2010. FCT.2012 .

COST FA1302 - Large- scale methane measurements on individual ruminants for genetic evaluations. 2013

Partnerships schools / municipalities district Viseu

Proj. mobility univ. students / teachers: Spain, Hungary, Italy, Poland, Czech Republic, Turkey

7. Actividades de desenvolvimento tecnológico e artísticas, prestação de serviços à comunidade e formação avançada

7.1. Descreva estas actividades e se a sua oferta corresponde às necessidades do mercado, à missão e aos objetivos da Instituição:

A ESAV possui um serviço de diagnóstico prestado ao exterior, pelo Laboratório de Anatomia Patológica, com a realização de necrópsias, histopatologia de rotina e citologia, técnicas de histoquímica e de imunohistoquímica, o novo ciclo de estudos poderá integrar-se nas diversas actividades realizadas. Presta apoio técnico a empresas e associações na resolução de problemas específicos na área da ciência e tecnologia animal. Colabora com várias Instituições, UP, UTAD, UC, UA, UCP, no âmbito da realização de vários projectos de investigação. Alguns docentes são referees para revistas de carácter técnico e científico. Presta ainda formação avançada a vários níveis através de cursos de pós graduação e mestrados e organiza eventos técnico-científicos.

7.1. Describe these activities and if they correspond to the market needs and to the mission and objectives of the Institution:

ESAV has diagnostic service provided by the Laboratory of Pathology, with performing necropsies, routine histopathology and cytology, staining techniques and immunohistochemistry, the new course will integrate the various activities. Provides technical support to enterprises and associations in solving specific problems in animal science and technology areas. Collaborates with various institutions, UP, UTAD, UC, UA, UCP for the realization of several research projects. Some teachers are referees for scientific or technical journals . ESAV also provides advanced training at various levels through graduate courses and masters.

8. Enquadramento na rede de formação nacional da área (ensino superior público)

8.1. Avaliação da empregabilidade dos graduados por ciclos de estudos similares com base nos dados do Ministério da Economia:

Segundo os dados do Relatório da Direção Geral de Estatísticas da Educação e Ciência, o número de diplomados em ciclos de estudos similares (Ciência e Tecnologia Animal - Universidade de Évora), que se encontram inscritos nos centros de emprego até 31 de Dezembro de 2011, corresponde a uma taxa de desemprego de 5%. Assim sendo, a taxa de empregabilidade dos graduados por ciclos de estudos similares é 95%.

8.1. Evaluation of the graduates' employability based on Ministry of Economy data:

According to data from the Report of the Director General of Statistics of Education and Science, the number of graduates in similar courses of study (Animal Science and Technology - University of Evora) that are registered with the employment office until 31 December of 2011, corresponds to an unemployment rate of 5%. Thus, the graduates employability is 95%.

8.2. Avaliação da capacidade de atrair estudantes baseada nos dados de acesso (DGES):

Visto se tratar da 1ª edição do curso, não existem dados que permitam efetuar uma avaliação objetiva e específica da capacidade de atrair estudantes. Porém, salienta-se que num curso da mesma área que é lecionado numa outra instituição de ensino superior, existe elevada capacidade de atrair estudantes. Assim, de acordo com dados de acesso da DGES, o curso de Ciência e Tecnologia Animal da Universidade de Évora tem preenchido sempre, todas a vagas a concurso, desde o ano lectivo 2010/2011.

8.2. Evaluation of the capability to attract students based on access data (DGES):

As this is the 1st edition of the course, there are no data to make an objective assessment and specifies the ability to attract students. However, it is noted that a course in the same area that is taught at another higher education institution, there is a high ability to attract students. Thus, according to data access DGES, the course of Animal Science and Technology from Évora University has always filled all available vacancies for tender, since the academic year 2010/2011.

8.3. Lista de eventuais parcerias com outras Instituições da região que lecionam ciclos de estudos similares:

Na região onde a Escola Superior Agrária do Instituto Politécnico de Viseu se localiza, não existem instituições de ensino superior que lecionam ciclo de estudos similares. No entanto, existe uma oferta formativa idêntica, na região sul do país, na Universidade de Évora.

8.3. List of eventual partnerships with other Institutions in the region teaching similar study programmes:

In the region where the Agrarian School of Polytechnic Institute of Viseu is located there aren't higher education institutions that teach similar courses. However, there is a similar training offered in south region of the country, in Évora University.

9. Fundamentação do número de créditos ECTS do ciclo de estudos

9.1. Fundamentação do número total de créditos ECTS e da duração do ciclo de estudos, com base no determinado nos artigos 8.º ou 9.º (1.º ciclo), 18.º (2.º ciclo), 19.º (mestrado integrado) e 31.º (3.º ciclo) do Decreto-Lei n.º 74/2006, de 24 de Março:

Para a determinação do número total de unidades de crédito e da duração do ciclo de estudos proposto, teve-se por base que:

- a) O trabalho de um ano curricular, a tempo inteiro varia entre 1638 e 1650 HT e é cumprido num período de 40 semanas;*
- b) Número de horas de trabalho do estudante (HT) a considerar inclui todas as formas de trabalho previstas, designadamente as horas de contacto e as horas dedicadas a estágios, projetos, trabalhos no terreno, estudo e avaliação;*
- c) Número de créditos correspondente ao trabalho de um semestre realizado a tempo inteiro é de 30 ECTS, totalizando num ano curricular 60 ECTS, correspondente a 180 ECTS para o 1º ciclo.*

9.1. Justification of the total number of ECTS credits and of the duration of the study programme, based on articles no.8 or 9 (1st cycle), 18 (2nd cycle), 19 (integrated master) and 31 (3rd cycle) of Decreto-Lei no. 74/2006, March 24th:

To determine the total number of credit units and the duration of the proposed course of study, had to be based on :a) The work of an academic year, full-time HT is between 1638 and 1650 HT and is completed in a period of 40 weeks;
b) Number of hours of student work (HT) to consider includes all forms of work planned, including contact hours and hours devoted to internships, projects, fieldwork, study and evaluation;
c) Number of credits corresponding to one semester of work performed full time is 30 ECTS, totaling 60 ECTS in an academic year, corresponding to 180 ECTS for the 1st cycle.

9.2. Metodologia utilizada no cálculo dos créditos ECTS das unidades curriculares:

Aula teórica: considerou-se por cada hora de contacto, seria necessário o aluno investir 1,2 horas de trabalho extra aula (1,2 ECTS).

Aula teorico-prática: considerou-se que por cada hora de contacto, será necessário o aluno investir 1,4 horas de trabalho extra aula, em virtude de, no modelo do ensino superior politécnico, se pretender desenvolver uma maior

capacidade de aplicação dos conceitos teóricos à resolução de problemas concretos (1,3 ECTS).

Aula prática: considerou-se que por cada hora de contacto, será necessário o aluno investir 1,2 horas de trabalho extra aula, pelo facto de se pretender que no ensino superior politécnico se desenvolvam maiores capacidades de aplicação dos conceitos teóricos à experimentação (1,2 ECTS).

Aula designada por outras: por cada hora de contacto, será necessário o aluno investir 1,5 horas de trabalho extra aula (0,4 ECTS).

Estágio: por cada hora de contacto, será necessário o aluno investir 27 horas de trabalho autónomo (10 ECTS).

9.2. Methodology used for the calculation of the ECTS credits of the curricular units:

Theoretical class: it has been considered that for each contact hour a student should invest 1,2 work hours extra class (EC) (1,2 ECTS)

Theoretico-practical class: it has been considered that for each contact hour a student should invest 1,4 work hours EC given the concept of Higher Education in the Polytechnic, that the student should be able to further develop his abilities regarding the application of theoretical concepts towards the more practical issues (1,3 ECTS).

Practical classes: it has been considered that for each contact hour a student should invest 1,2 work hours EC given that it is intended, in the Higher Education level of the Polytechnic, that the student develops significant capacities regarding the application of theoretical concepts to experimentation (1,2 ECTS).

Class "others": for each contact hour the student should invest 1,5 work hours EC (0,4 ECTS).

Internship: for each contact hour the student should invest 27 autonomous work hours (10 ECTS).

9.3. Forma como os docentes foram consultados sobre a metodologia de cálculo do número de créditos ECTS das unidades curriculares:

Realizaram-se inquéritos na ESAV com o objetivo de estimar o número de horas de trabalho do estudante, de modo a obter uma perceção sobre o volume de trabalho autónomo necessário nos diferentes domínios científicos das disciplinas. Considerou-se que, 1 ECTS = 28 HT. A organização do plano curricular teve em conta a carga horária presencial e número de créditos ECTS.

Dos resultados obtidos pelo tratamento dos inquéritos aplicados na ESAV, verificou-se que, de um modo geral, o número de horas totais dedicado às disciplinas das Ciências de Especialidade é o mais elevado enquanto que o dedicado às disciplinas das Ciências Complementares é o mais reduzido.

9.3. Process used to consult the teaching staff about the methodology for calculating the number of ECTS credits of the curricular units:

Surveys were conducted in ESAV with the objective of estimating the number of hours of student work in order to get a perception about the amount of work required in the different autonomous domains of scientific disciplines. It was considered that one ECTS = 28 HT. The organization of the curriculum took into account the workload and number of classroom credits. From the results obtained by the treatment applied in ESAV investigations, it was found that, generally, the total number of hours dedicated to the disciplines of science Specialty is the highest while the dedicated to the disciplines of science is the lowest Complementary.

10. Comparação com ciclos de estudos de referência no espaço europeu

10.1. Exemplos de ciclos de estudos existentes em instituições de referência do Espaço Europeu de Ensino Superior com duração e estrutura semelhantes à proposta:

B.Sc. Animal Science - Newcastle University, UK - 3 anos

(<http://www.ncl.ac.uk/undergraduate/degrees/c305/courseoverview/>)

B.Sc. Animal Management - University of Greenwich, UK - 3 anos (<http://www2.gre.ac.uk/study/courses/ug/ani/d300>)

BSc Animal Science - University of Reading, UK - 3 anos (<http://www.reading.ac.uk/Study/ug/AnimalScienceBSc.aspx>)

Ciência e Tecnologia Animal - Universidade de Évora, Portugal - 3 anos

([http://www.estudar.uevora.pt/Oferta/licenciaturas/curso/\(codigo\)/146](http://www.estudar.uevora.pt/Oferta/licenciaturas/curso/(codigo)/146))

10.1. Examples of study programmes with similar duration and structure offered by reference Institutions of the European Higher Education Area:

B.Sc. Animal Science - Newcastle University, UK - 3 years

(<http://www.ncl.ac.uk/undergraduate/degrees/c305/courseoverview/>)

B.Sc. Animal Management - University of Greenwich, UK - 3 years (<http://www2.gre.ac.uk/study/courses/ug/ani/d300>)

BSc Animal Science - University of Reading, UK - 3 years (<http://www.reading.ac.uk/Study/ug/AnimalScienceBSc.aspx>)

Animal Science and Technology - Évora University, Portugal - 3 years

([http://www.estudar.uevora.pt/Oferta/licenciaturas/curso/\(codigo\)/146](http://www.estudar.uevora.pt/Oferta/licenciaturas/curso/(codigo)/146))

10.2. Comparação com objetivos de aprendizagem de ciclos de estudos análogos existentes em Instituições de referência do Espaço Europeu de Ensino Superior:

O ciclo de estudos proposto cumpre as normas estipuladas para o desenvolvimento de primeiros ciclos no espaço europeu.

Os objetivos deste ciclo de estudos são similares aos cursos apresentados como referência europeia e visam a aquisição de competências análogas.

A mesma leitura pode ser realizada para a duração do ciclo de estudos e respectivos ECTS.

Em termos nacionais, foi consultado o plano de estudos do único curso similar em funcionamento e verifica-se uma elevada convergência no que se refere aos objectivos, aquisição de competências e duração do ciclo de estudos.

10.2. Comparison with the intended learning outcomes of similar study programmes offered by reference Institutions of the European Higher Education Area:

The cycle of studies proposed complies with the norms stipulated for the development of first cycles within the European space.

The objectives of this cycle of studies are similar to other courses presented as european references and are aimed the acquisition of analogous skills.

The same can be said for course duration and ECTS.

Nationally, it was consulted the study plan of the only similar course which are running and we found a high level of convergence in terms of objectives, skill acquisition and duration.

11. Estágios e/ou Formação em Serviço

11.1. e 11.2 Locais de estágio e/ou formação em serviço (quando aplicável)

Mapa VII - Protocolos de Cooperação

Mapa VII - ANCOSE - Associação Nacional de Criadores de Ovinos Serra da Estrela

11.1.1. Entidade onde os estudantes completam a sua formação:

ANCOSE - Associação Nacional de Criadores de Ovinos Serra da Estrela

11.1.2. Protocolo (PDF, máx. 100kB):

[11.1.2._Protocolo CTA ANCOSE.pdf](#)

Mapa VII - Exploração cunícola de Nuno Abílio Serra Soares Rêgo

11.1.1. Entidade onde os estudantes completam a sua formação:

Exploração cunícola de Nuno Abílio Serra Soares Rêgo

11.1.2. Protocolo (PDF, máx. 100kB):

[11.1.2._Protocolo CTA Nuno Rego.pdf](#)

Mapa VII - Estirpe D'Honra

11.1.1. Entidade onde os estudantes completam a sua formação:

Estirpe D'Honra

11.1.2. Protocolo (PDF, máx. 100kB):

[11.1.2._Protocolo CTA Estirpe DHonra.pdf](#)

Mapa VII - AGRILAG - Comércio Agro-Pecuário, Lda

11.1.1. Entidade onde os estudantes completam a sua formação:

AGRILAG - Comércio Agro-Pecuário, Lda

11.1.2. Protocolo (PDF, máx. 100kB):

[11.1.2._Protocolo CTA AGRILAG.pdf](#)

Mapa VII - Álvaro Herdade S. M., Lda.

11.1.1. Entidade onde os estudantes completam a sua formação:

Álvaro Herdade S. M., Lda.

11.1.2. Protocolo (PDF, máx. 100kB):

[11.1.2._Protocolo CTA Alvaro Herdade SM.pdf](#)

Mapa VII - SALUNATURA, Lda.

11.1.1. Entidade onde os estudantes completam a sua formação:

SALUNATURA, Lda.

11.1.2. Protocolo (PDF, máx. 100kB):
[11.1.2._Protocolo CTA SALUNATURA.pdf](#)

Mapa VII - Exploração bovina de António Manuel Alves Casalta

11.1.1. Entidade onde os estudantes completam a sua formação:
Exploração bovina de António Manuel Alves Casalta

11.1.2. Protocolo (PDF, máx. 100kB):
[11.1.2._Protocolo CTA Antonio Casalta.pdf](#)

Mapa VII - ACRIGUARDA - Associação de Criadores de Ruminantes do Concelho da Guarda

11.1.1. Entidade onde os estudantes completam a sua formação:
ACRIGUARDA - Associação de Criadores de Ruminantes do Concelho da Guarda

11.1.2. Protocolo (PDF, máx. 100kB):
[11.1.2._Protocolo CTA ACRIGUARDA.pdf](#)

Mapa VII - ACGBA - Associação de Criadores de Gado da Beira Alta

11.1.1. Entidade onde os estudantes completam a sua formação:
ACGBA - Associação de Criadores de Gado da Beira Alta

11.1.2. Protocolo (PDF, máx. 100kB):
[11.1.2._Protocolo ACGBA CTA.pdf](#)

Mapa VII - AVICASAL, SA

11.1.1. Entidade onde os estudantes completam a sua formação:
AVICASAL, SA

11.1.2. Protocolo (PDF, máx. 100kB):
[11.1.2._Protocolo AVICASAL.pdf](#)

Mapa VII - Confederação dos Agricultores de Portugal

11.1.1. Entidade onde os estudantes completam a sua formação:
Confederação dos Agricultores de Portugal

11.1.2. Protocolo (PDF, máx. 100kB):
[11.1.2._Protocolo CAP.pdf](#)

Mapa VII - INTERAVES Sociedade Agropecuária, SA

11.1.1. Entidade onde os estudantes completam a sua formação:
INTERAVES Sociedade Agropecuária, SA

11.1.2. Protocolo (PDF, máx. 100kB):
[11.1.2._Protocolo INTERAVES CTA.pdf](#)

Mapa VII - Queijaria Quinta da Lapa

11.1.1. Entidade onde os estudantes completam a sua formação:
Queijaria Quinta da Lapa

11.1.2. Protocolo (PDF, máx. 100kB):
[11.1.2._Protocolo Queijaria Quinta da Lapa CTA.pdf](#)

Mapa VII - SAVIBEL Sociedade Avícola, SA

11.1.1. Entidade onde os estudantes completam a sua formação:
SAVIBEL Sociedade Avícola, SA

11.1.2. Protocolo (PDF, máx. 100kB):

[11.1.2._Protocolo SAVIBEL CTA.pdf](#)

Mapa VII - Visabeira Turismo, SGPS

11.1.1. Entidade onde os estudantes completam a sua formação:

Visabeira Turismo, SGPS

11.1.2. Protocolo (PDF, máx. 100kB):

[11.1.2._Protocolo Visabeira.pdf](#)

Mapa VII - Mundo Aquático-Parques Oceanográficos de Entretenimento Educativo SA (ZOOMARINE)

11.1.1. Entidade onde os estudantes completam a sua formação:

Mundo Aquático-Parques Oceanográficos de Entretenimento Educativo SA (ZOOMARINE)

11.1.2. Protocolo (PDF, máx. 100kB):

[11.1.2._Protocolo Zoomarine.pdf](#)

Mapa VII - Grupo Gerónimo Martins - Feira Nova

11.1.1. Entidade onde os estudantes completam a sua formação:

Grupo Gerónimo Martins - Feira Nova

11.1.2. Protocolo (PDF, máx. 100kB):

[11.1.2._Protocolo Feira Nova.pdf](#)

Mapa VII - OPP - Vale Besteiros

11.1.1. Entidade onde os estudantes completam a sua formação:

OPP - Vale Besteiros

11.1.2. Protocolo (PDF, máx. 100kB):

[11.1.2._Protocolo OPPValebesteiros.pdf](#)

Mapa VII - Rui Costa e Sousa & Irmão, SA

11.1.1. Entidade onde os estudantes completam a sua formação:

Rui Costa e Sousa & Irmão, SA

11.1.2. Protocolo (PDF, máx. 100kB):

[11.1.2._Protocolo Rui Costa e Sousa e Irmão Lda.pdf](#)

Mapa VII - Queijo Saloio - Indústria de Laticínios, SA

11.1.1. Entidade onde os estudantes completam a sua formação:

Queijo Saloio - Indústria de Laticínios, SA

11.1.2. Protocolo (PDF, máx. 100kB):

[11.1.2._Protocolo Queijo Saloio.pdf](#)

Mapa VII - Norte Aves, Produção Avícola, Lda.

11.1.1. Entidade onde os estudantes completam a sua formação:

Norte Aves, Produção Avícola, Lda.

11.1.2. Protocolo (PDF, máx. 100kB):

[11.1.2._Protocolo NORTE AVES CTA.pdf](#)

Mapa VII - CASSEPEDRO - Cooperativa Agro-Pecuária de São Pedro do Sul, CRL

11.1.1. Entidade onde os estudantes completam a sua formação:

CASSEPEDRO - Cooperativa Agro-Pecuária de São Pedro do Sul, CRL

11.1.2. Protocolo (PDF, máx. 100kB):

[11.1.2._Protocolo CASSEPEDRO CTA.pdf](#)

Mapa VIII. Plano de distribuição dos estudantes

11.2. Mapa VIII. Plano de distribuição dos estudantes pelos locais de estágio e/ou formação em serviço demonstrando a adequação dos recursos disponíveis.(PDF, máx. 100kB).

[11.2._Listagem Protocolos.pdf](#)

11.3. Recursos próprios da Instituição para acompanhamento efectivo dos seus estudantes nos estágios e/ou formação em serviço.

11.3. Recursos próprios da Instituição para o acompanhamento efectivo dos seus estudantes nos estágios e/ou formação em serviço:

A Escola Superior Agrária de Viseu acompanha os seus os alunos durante os estágios e períodos de formação em serviço. Como tal, são nomeados docentes que ficam responsáveis pela orientação dos alunos. Além disso, é efectuada a ligação permanente com o orientador externo, através de contactos regulares e visitas ao local de estágio.

11.3. Resources of the Institution to effectively follow its students during the in-service training periods:

The Agrarian School of Viseu follows its students during internships and periods of in-service training. As such, teachers are appointed for supervise the students. Furthermore, the connection with the external supervisor is made through regular contacts and visits to the internship place.

11.4. Orientadores cooperantes

Mapa IX. Normas para a avaliação e selecção dos elementos das instituições de estágio e/ou formação em serviço responsáveis por acompanhar os estudantes

11.4.1 Mapa IX. Mecanismos de avaliação e selecção dos orientadores cooperantes de estágio e/ou formação em serviço, negociados entre a Instituição de ensino superior e as instituições de formação em serviço(PDF, máx. 100kB):

[11.4.1_Regulamento Aval Apro Estudantes.pdf](#)

Mapa X. Orientadores cooperantes de estágio e/ou formação em serviço (obrigatório para ciclo de estudos de formação de professores)

11.4.2. Mapa X. Orientadores cooperantes de estágio e/ou formação em serviço (obrigatório para ciclo de estudos de formação de professores) / External supervisors responsible for following the students' activities (mandatory 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>

12. Análise SWOT do ciclo de estudos

12.1. Pontos fortes:

- *Corpo docente qualificado, dinâmico e motivado.*
- *Seguimento de estudos em cursos de 2º ciclo existentes na ESAV.*
- *Elevada produção científica do corpo docente proposto para este curso.*
- *Laboratórios modernos e bem equipados.*
- *Parque animal em número e diversidade para aprendizagem em contexto de trabalho, proporcionando laboratórios pedagógicos in vivo.*
- *O mesmo curso existe apenas num local no país, distante de Viseu.*
- *Procura elevada para este ciclo de estudos.*
- *Protocolos específicos com empresas e instituições empregadoras, com vista, nomeadamente, à realização de estágios e visitas de estudo.*
- *Recursos tecnológicos, pedagógicos e bibliográficos adequados.*
- *Capacidade de investigação na área.*
- *Cursos de Especialização Tecnológica na ESAV, na área de Ciência Animal com estudantes que pretendem a prossecução de estudos nesta área.*
- *Apoio aos estudantes, com envolvimento nas actividades da escola e pela relação estreita entre o corpo docente e os estudantes.*

12.1. Strengths:

- *Qualified, dynamic and motivated teaching staff.*
- *Pursuing studies in the area on 2nd cycle courses existing in ESAV.*
- *High scientific production from the teaching staff proposed for this course.*

- *Modern and well equipped laboratories.*
- *Animal park in number and diversity to learn in a work like scenery, providing in vivo educational laboratories.*
- *The course only exists in one place in the country, far away from Viseu.*
- *High demand for this course.*
- *Specific protocols with companies and institutions aiming namely for the training period and field trips.*
- *Technological, teaching and bibliographic suitable resources.*
- *Research ability in the area.*
- *Technological Specialization Courses (CET) in ESAV, at the area of Animal Science with students who plan to pursue studies in this area.*
- *Proactive student support, such as access to services, student involvement with School activities and a close teacher-student relationship.*

12.2. Pontos fracos:

- *Preferência dos estudantes por estabelecimentos de ensino universitário e por instituições localizadas no litoral.*
- *Sobrecarga do corpo docente decorrente do envolvimento burocrático na instituição.*
- *Espaço de biblioteca insuficiente e deslocalizado.*
- *Escola relativamente jovem ainda com limitações de afirmação no ensino superior.*
- *Curso muito jovem com pouco conhecimento nacional.*

12.2. Weaknesses:

- *Students option for the universities and for institutions located on the coast.*
- *Overworking teaching staff considering their involvement in the bureaucratic reorganization of the institution.*
- *Inadequate library space and location*
- *Relatively young school with still limited status on higher education.*
- *Very young course with a short national knowledge.*

12.3. Oportunidades:

- *Aproveitamento do corpo docente existente para alargar a oferta de formação*
- *Resposta favorável às solicitações das instituições da região, em matéria de formação de profissionais qualificados nesta área.*
- *Potenciar e desenvolver a cooperação entre a escola e as diversas empresas e instituições da região.*
- *Possibilidade de continuação de estudos de nível superior dos estudantes do Curso Profissional de nível IV de Técnico de Produção Agrária (variante Produção Animal) de escolas profissionais limítrofes de Viseu, com a fixação de população jovem.*
- *Desenvolvimento de projectos de investigação nas áreas do ciclo de estudos.*
- *Aumento da cooperação internacional com a mobilidade de estudantes e professores, projectos e outros programas internacionais.*
- *Reforma do Ensino Superior, contribuindo para a reorganização da rede de ensino superior pela criação de um curso geograficamente distante em relação ao outro curso da mesma área, já existente.*

12.3. Opportunities:

- *Utilization of existing teachers to expand the learning opportunities.*
- *Favorable response to requests from regional institutions, in the training of skilled professionals in this area.*
- *Strengthen and develop cooperation between the school and the various companies and institutions in the region.*
- *Possibility of pursuit on higher education studies from students of Level IV Technician Agricultural Production Professional Course (branch Animal Production) from Professional Schools around Viseu obtaining therefore a fixed qualified young people.*
- *Development of research projects in the course areas.*
- *Increased international cooperation with the student and teacher mobility, projects and other international programs.*
- *Higher Education reform, contributing to the its reorganization through the creation of a course geographically distant to another existing course in the same area.*

12.4. Constrangimentos:

- *Contexto nacional no que se refere à diminuição de estudantes para a frequência de primeiros ciclos, pelas implicações no rendimento familiar.*
- *Dependência de instituições terceiras para a realização de estágios.*
- *Percepção, por parte da sociedade e dos estudantes, que a educação e formação são um meio privilegiado para uma profissão.*
- *Custos de funcionamento e a crise orçamental do Estado.*

12.4. Threats:

- *National context concerning reduction on student number for the first cycle courses due to family income implications.*
- *Dependence on third party institutions for training placements.*
- *Perception, from society and students, that education and training are privileged means to reach a profession.*
- *Working costs and State budget crisis.*

12.5. CONCLUSÕES:

A análise SWOT permitiu-nos identificar as realidades, factos ou circunstâncias que influenciam de forma relevante a planificação do ciclo de estudos e que podem afectar os resultados. Por outro lado, forneceu pistas que permitiram ajustar o seu planeamento e, dessa forma, tornar viável o seu funcionamento.

Assim, analisando os contextos em que propomos desenvolver o ciclo de estudos, verificamos que este apresenta um grande número de pontos fortes, capazes de permitirem ultrapassar os constrangimentos e pontos fracos.

Estrategicamente pretendemos desenvolver um ciclo de estudos pautado por um elevado padrão de qualidade e assumirmo-nos como uma referência nacional na formação nesta área, uma vez que dispomos de pontos fortes que permitem a garantia do cumprimento dos objectivos do curso.

Pretendemos fixar ao ciclo de estudos, um corpo docente específico com vista ao desenvolvimento da investigação na área. O ciclo de estudos foi concebido com base numa organização curricular e metodologias de ensino/aprendizagem centradas na lógica do paradigma baseado no desenvolvimento/aquisição de competências pelo próprio estudante, centrado na valorização da formação profissionalizante ao nível do primeiro ciclo em ciência animal e tecnologias associadas, assegurando, aos estudantes, uma formação de elevado nível, valorizando assim o seu perfil profissional. O curso contempla unidades curriculares propedêuticas e outras, organizadas de modo a permitir ao estudante o desenvolvimento de competências de forma interactiva e tendencialmente autónoma.

12.5. CONCLUSIONS:

The SWOT analysis enabled us to identify the realities, facts or circumstances which relevantly influence the planning of the course and may affect the results. On the other hand, it provided clues that allowed us to adjust the planning and thus make its operation viable.

Thus, analyzing the contexts in which we propose to develop a course, we found that this presents a number of strengths, which are capable of overcoming the constraints and weaknesses.

Strategically we intend to develop a course marked by a high quality standard and to assume ourselves as a national reference in training in this area, since we have strengths that allow ensuring the fulfillment of the course objectives.

We intend to assign to the course, a specific teacher staff to develop research in the area. The course was designed based on a curriculum and teaching/learning centered paradigm logic based on the development/acquisition of skills centered on the development/acquisition of skills by the student, focusing on the value of vocational training at the level of the first cycle in animal science and in associated technologies thus ensuring a high training level for student and enhancing their professional profile.

The course includes propaedeutic matters and others, in order to allow students to develop skills in an interactive and autonomous way.