ACEF/1314/08732 — Guião para a auto-avaliação

Caracterização do ciclo de estudos.

A1. Instituição de Ensino Superior / Entidade Instituidora:
Universidade Do Algarve

A1.a. Outras Instituições de Ensino Superior / Entidades Instituidoras:

A2. Unidade(s) orgânica(s) (faculdade, escola, instituto, etc.):
Faculdade de Ciências e Tecnologia (UAlg)

A3. Ciclo de estudos:
Biotecnologia

A3. Study programme:
Biotechnology

A4. Grau:
Mestre

A5. Publicação do plano de estudos em Diário da República (nº e data):
Delib nº1175/09, DR, 2ªs, nº 77, 21/04/09. Alterado pelo Desp nº 3728/2013, DR, 2.ªs, nº48, 08/03/13

A6. Área científica predominante do ciclo de estudos:
Tecnologia

A6. Main scientific area of the study programme:
Tecnology

A7.1. Classificação da área principal do ciclo de estudos (3 algarismos), de acordo com a Portaria n.º 256/2005, de 16 de Março (CNAEF):
524

A7.2. 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>

A7.3. 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>

A8. Número de créditos ECTS necessário à obtenção do grau:
120

A9. Duração do ciclo de estudos (art.º 3 DL-74/2006, de 26 de Março):
2 anos/4 Semestres

A9. Duration of the study programme (art.º 3 DL-74/2006, March 26th):
2 years/4 Semesters

A10. Número de vagas aprovado no último ano lectivo:
15

A11. Condições de acesso e ingresso:
Titulares de uma licenciatura nas áreas de Biotecnologia, Bioquímica, Biologia ou áreas afins e as constantes do art.º 17.º do Dec-Lei n.º 107/2008, de 25.6

A11. Entry Requirements:
Degree in Biotechnology, Biochemistry, Biology or similar areas; remaining requirements as stated in article 17.º from Dec. Lei n.º 107/2008, of June 25th

A12. Ramos, opções, perfis...

Pergunta A12

A12. 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

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

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

Opções/Ramos/... (se aplicável):	Options/Branches/... (if applicable):
<sem resposta>	

A13. Estrutura curricular

Mapa I -

A13.1. Ciclo de Estudos:
Biotecnologia

A13.1. Study programme:
Biotechnology

A13.2. Grau:
Mestre

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

A13.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):
<no answer>

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

	ECTS Obrigatórios / Mandatory	ECTS Optativos / Optional

Área Científica / Scientific Area	Sigla / Acronym	ECTS	ECTS*
Ciências Médicas/Medical Sciences	CMED	3	0
Ciências Biológicas/Biological Sciences	CBIO	6	0
Engenharia Biológica/Biological Engineering	ENGBIO	3	0
Ciências do Ambiente/Environmental Science	CAMB	6	0
Química/Chemistry	QUIM	6	0
Economia/Economics	ECON	6	0
Tecnologia/Technology	TECNOL	78	0
Qualquer Área Científica/Any Scientifc Area	QAC	0	12
(8 Items)		**108**	**12**

A14. Plano de estudos

Mapa II - - Ano 1 / Semestre 1

A14.1. Ciclo de Estudos:
Biotecnologia

A14.1. Study programme:
Biotechnology

A14.2. Grau:
Mestre

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

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

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

A14.4. Curricular year/semester/trimester:
Year 1 / Semester 1

A14.5. Plano de estudos / Study plan

Unidades Curriculares / Curricular Units	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Engenharia Genética Avançada / Advanced Genetic Engineering	ENGBIO	Semestral / semester	84	T:12 TP:6 P:9	3	-
Genómica e Transcriptómica / Genomics and Transcriptomics	CBIO	Semestral / semester	168	T:15 TP:20 P:15	6	-
Laboratórios integrados em Biotecnologia / Laboratory of Biotechnology	TECNOL	Semestral / semester	168	T:6 TP:9 P:22 TC:5 S:4	6	-
Opção 1.1 / Optional 1.1	QAC	Semestral / semester	168	-	6	-
Química e Bioquímica Avançada / Advanced Chemistry and Biochemistry	QUIM	Semestral / semester	168	T:15 TP:20 P:15	6	-
Tecnologias em Imunologia / Technology in Immunology	CMED	Semestral / semester	84	T:12 TP:12 S:2	3	-
(6 Items)						

Mapa II - - Ano 1 / Semestre 2

A14.1. Ciclo de Estudos:
Biotecnologia

A14.1. Study programme:
Biotechnology

A14.2. Grau:
Mestre

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

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

A14.4. Ano/semestre/trimestre curricular:
Ano 1 / Semestre 2

A14.4. Curricular year/semester/trimester:
Year 1 / Semester 2

A14.5. Plano de estudos / Study plan

Unidades Curriculares / Curricular Units	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Biotecnologia Ambiental / Environmental Biotecnology	CAMB	Semestral / semester	168	T:15 TP:12 P:12 S:5	6	-
Biotecnologia do Fármaco / Production Technologies of Bioactive Compounds	TECNOL	Semestral / semester	168	T:15 TP:15 P:10 S:5	6	-
Inovação e Empreendedorismo / Innovation and Business	ECON	Semestral / semester	168	T:15 TP:20 S:5	6	-
Opção 1.2 / Option 1.2	QAC	Semestral / semester	168	-	6	-
Workshop Avançado em Biotecnologia / Advanced Workshop in Biotechnology	TECNOL	Semestral / semester	168	T:10 TP:15 P:15 S:3	6	-

(5 Items)

Mapa II - - Ano 2 - Semestre 1

A14.1. Ciclo de Estudos:
Biotecnologia

A14.1. Study programme:
Biotechnology

A14.2. Grau:
Mestre

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

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

A14.4. Ano/semestre/trimestre curricular:
Ano 2 - Semestre 1

A14.4. Curricular year/semester/trimester:
Year 2 - Semester 1

A14.5. Plano de estudos / Study plan

Unidades Curriculares / Curricular Units	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Projeto de Dissertaçãon/ Thesis Project	TECNOL	semestral / semester	336	T:6 P:35 S:2	12	-
(1 Item)						

Mapa II - - Ano 2

A14.1. Ciclo de Estudos:
Biotecnologia

A14.1. Study programme:
Biotechnology

A14.2. Grau:
Mestre

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

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

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

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

A14.5. Plano de estudos / Study plan

Unidades Curriculares / Curricular Units	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Dissertação / Relatório/ Thesis	TECNOL	Anual/ Annual	1344	P:65 S:2	48	
(1 Item)						

Perguntas A15 a A16

A15. Regime de funcionamento:
Pós Laboral

A15.1. Se outro, especifique:
Não se aplica

A15.1. If other, specify:
Not applicable

A16. Docente(s) responsável(eis) pela coordenação do ciclo de estudos (a(s) respectiva(s) Ficha(s) Curricular(es) deve(m) ser apresentada(s) no Mapa VIII)
Deborah Mary Power (Diretor); Anabela Maria Lopes Romano; José Manuel Peixoto Teixeira Leitão

A17. Estágios e Períodos de Formação em Serviço

A17.1. Indicação dos locais de estágio e/ou formação em serviço

Mapa III - Protocolos de Cooperação

Mapa III - Não aplicável

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

A17.1.2. Protocolo (PDF, máx. 100kB):
<sem resposta>

Mapa IV. Mapas de distribuição de estudantes

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

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

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

A17.3. Indication of the institution's own resources to effectively follow its students during the in-service training periods.
<no answer>

A17.4. Orientadores cooperantes

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

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

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

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

training study cycles)

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

<sem resposta>

Pergunta A18 e A19

A18. Local onde o ciclo de estudos será ministrado:
Universidade do Algarve, Faculdade de Ciências e Tecnologia
Campus de Gambelas
Faro

A19. Regulamento de creditação de formação e experiência profissional (PDF, máx. 500kB):
A19._Regulamento Creditacao competencias UAlg.pdf
A20. Observações:

Foi introduzida uma alteração no plano de estudo, no 2.º ano, que aguarda publicação no DR.
No ponto 5.1.3 -Procura da Secção 3: O n.º candidatos 1ªopção corresponde ao n.º candidatos; o n.º colocados e n.º colocados 1ª opção corresponde ao n.º de admitidos
As candidaturas estão abertas durante todo o ano.
No ponto 7.1.4 Empregabilidade, os valores zero, significam que não há informação disponível.
Os estudantes quando ingressam no curso já têm emprego.

A20. Observations:

A change that was introduced in the study plan, for the second year and is awaiting publication in the DR.
The number of candidates 1st option is the same as the total number of candidates; the number of enrolled students and those that selected the course as a their 1st option, corresponds to the number of students admitted.
Applications for the course are open all year round.
Employment, zero means – no information is available.
The structure of the course (timetabled for the end of the day and weekend) means that the majority of students that are enrolled on the course are already employed (eg. teachers, health professionals, research assistants).

A21. Participação de um estudante na comissão de avaliação externa
A Instituição põe objecções à participação de um estudante na comissão de avaliação externa?
Não

1. Objectivos gerais do ciclo de estudos

1.1. Objectivos gerais definidos para o ciclo de estudos.
1) Formar especialistas qualificados com competência para desempenhar funções de técnico superior em laboratórios de análises, quer de diagnóstico ambiental, alimentar, de controlo de qualidade e para integrar equipas de investigação e de desenvolvimento tecnológico multidisciplinares em Instituições Públicas ou Empresas e, ainda, como consultores industriais ou criando a sua própria empresa.
2) Proporcionar formação avançada interdisciplinar e desenvolver competências que permitam à futura geração de investigadores e de gestores de topo serem lideres em investigação e pró-ativos no desenvolvimento tecnológico.
3) Considerando a carência de formação científico-tecnológica na região Sul do país, este Mestrado pretende, igualmente, responder às necessidades de atualização dos técnicos superiores de instituições públicas e empresas. Pretende, igualmente, alargar a oferta da formação contínua de docentes do Ensino Secundário em áreas científicas de inovação científica.

1.1. study programme's generic objectives.
1) Train specialists in Biotechnology with the necessary skills and training to function as a head technician in

analytical laboratories in the sectors of health, environment, agro-food and quality control; or alternatively to integrate into multidisciplinary R&D teams in the Public and Private sector; or to become self-employed in consultancy or by creation of an SME.
2) Provide advanced interdisciplinary training and stimulate acquisition of skills and capacities necessary for the next generation of leaders in research and development promoting the development and application of biotechnologies.
3) The South of Portugal has a limited offer of higher education in Science and Technology. The present MSc aims to fill this gap and responds to regional needs by offering advanced training to technicians, teachers and SME employees of both the public and private sector.

1.2. Coerência dos objectivos definidos com a missão e a estratégia da instituição.
A Universidade do Algarve tem por fins fundamentais, de acordo com os seus Estatutos: (i) a formação humanística, cultural, artística, científica, técnica e profissional; (ii) a realização de investigação científica de alto nível e o desenvolvimento experimental, promovendo a difusão dos seus resultados e a valorização social e económica do conhecimento e da inovação organizacional.

Os objetivos do curso de 2º Ciclo em Biotecnologia estão enquadrados nos diversos objetivos e na missão estratégica da instituição, uma vez que promove a formação científica, técnica e profissional.
A integração dos alunos de Mestrado na iniciação à investigação científica, no contexto da dissertação, reforça o papel da Universidade na área de investigação científica e, em particular, do desenvolvimento das ciências experimentais.
A preparação de especialistas com competências para trabalhar em Instituições Públicas ou Empresas pode tornar-se uma valorização socio-económico nesta área formativa, com subsequente impato social.
Por outro lado a oferta do 2º Ciclo em Biotecnologia, em regime pós-laboral, possibilita a formação de profissionais do sistema de saúde, do ensino e quadros de empresas que pretendem atualizar os seus conhecimentos. E, ainda possibilita, a atração de estudantes que terminaram o 1º Ciclo e que, eventualmente, poderão ter ocupações profissionais em part-time.
Este ciclo de estudos contribui para o papel da Universidade na formação de uma nova geração mais capaz de responder aos problemas económicos da região e do país.

1.2. Coherence of the study programme's objectives and the institution's mission and strategy.
The objectives of the Universidade do Algarve are laid out in its statutes: To provide formation in culture, arts, science and technology; to promote and conduct high level scientific investigation and promote its publication and presentation to all stake holders; to innovate and contribute to create an environment that stimulates innovation and in this way contribute to the socio-economic development of the Region and Country.
The objectives of the MSc in Biotechnology are well integrated into the objectives and strategic vision of the institution as the course promotes advanced training in science and technology and the preparation of scientists, technicians and innovators.
The realisation of a dissertation based on research brings students into contact with research laboratories and research teams and provides them with the opporunity to acquire new skills and capacities.
The formation of specialists with the capacity to work and coordinate activities in public and private enterprises strengthens the socio-economic contribution of the University to the region and to the country as a whole.
The offer of the MSc as an evening course means that professionals (public and private sector) already employed that wish to update and improve their preparation can access the course. It also allows students that attend the course to obtain a part-time job to pay their fees and obtain professional experience.
This study cycle (2º) contributes to the general role of the University to train a new generation better able to respond to the economic problems of the region and country as a whole.

1.3. Meios de divulgação dos objectivos aos docentes e aos estudantes envolvidos no ciclo de estudos.
Os objectivos do 2º Ciclo em Biotecnologia são publicitados através da página de internet da Instituição, de folhetos, brochuras, visitas às Escolas Secundárias do Algarve e Alentejo, em feiras nacionais e internacionais como a Futurália, em apresentações orais e na sessão da abertura do Mestrado.
O objectivos do 2º Ciclo em Biotecnologia são apresentados aos docentes do Curso numa reunião de planificação inicial do Curso, organizada pela Comissão do Mestrado.
Os objectivos do 2º Ciclo em Biotecnologia estão também disponíveis no sistema de informação pedagógico de acesso livre a todos os estudantes e docentes da UAlg (intranet-SIPA).

1.3. Means by which the students and teachers involved in the study programme are informed of its objectives.
The general objectives of the MSc in Biotechnology are presented on the webpage of the institutions, in printed flyers that are distributed (HEI, Libraries etc), visits to secondary schools in the Algarve and Alentejo, national and international fairs like Futurália, in oral presentations during diverse sessions organised by the institution and in the opening session of the Master Cycle.
The objectives of the course are presented to the teaching staff in a planning meeting at the beginning of the Academic year by the Directors of the course.
The objective of the course and the various curricular units that make it up are divulged via the Institutions platform for pedagogic information (SIPA) and made public on the Faculty and institutions webpage

(http://FCT.ualg.pt/home).

2. Organização Interna e Mecanismos de Garantia da Qualidade

2.1 Organização Interna

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

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

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

New courses or course modifications are approved by the Rector, after consultation of the Senate and on proposal by the Scientific Board (CC). The Dean approves the academic calendar and assignment of academic staff to UC (DSD). The CC approves the examination rules, the academic calendar, the DSD, the courses study plans, the pedagogical supervision and the teaching methods, prerequisites, year transitions and enrollment limitations. The Pedagogic Council pronounces about course pedagogical supervision, general teaching and grading methods, academic calendar, examination schedule, and approves the student grading method. The Course Committee (ComC) coordinates the functioning of the course , namely its interdisciplinarity and program organization. The departments assign the academic staff to lecture UC in their scientific area, pronounce on the course study plan and propose the DSD to the CC. They also ensure course contents are up to date, under ComC proposal.

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

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

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

The involvement of teachers in the decision process is guaranteed by their participation on the Scientific Board (CC), the Pedagogic Board (CP), the Senate, the Course Management (ComCs), the Department Boards (CD) and the Auto-evaluation Committee (CA). The involvement of the students is guaranteed by their representation in the CP, Senate, and the CA committee. The student association has a Pedagogic Nucleus linked to the faculty that interacts with the CC and CP and this directly involves the students in the descision making process. University wide quality assurance exists through the application of questionnaires every semester to collect the opinion of students and academic staff about the functioning of UC. The Faculty also applies a survey to the graduated students, considering these processes as an opportunity to students and teachers to get involved in decision making.

2.2. Garantia da Qualidade

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

O sistema interno de garantia de qualidade da UAlg, está definido no Manual de Qualidade (MQ), e é coordenado por uma Comissão de Garantia da Qualidade, suportada operacionalmente pelo Gabinete de Avaliação e Qualidade (GAQ). Ao GAQ cabe a aplicação centralizada, aos estudantes e docentes, dos

inquéritos sobre o ensino e a aprendizagem, por unidade curricular (UC). A ficha da UC, bem como o relatório do seu funcionamento, são registados no SIPA pelo responsável de UC, e avaliados pelo diretor de curso (DC), de departamento, CP, CC e diretor (DIR) da unidade orgânica. Na tutoria eletrónica, o docente disponibiliza os sumários e demais materiais de trabalho. Na FCT há uma Comissão de Autoavaliação, composta pelo DIR, CC, CP, Secretário e 1 estudante, com a tarefa de planear, coordenar e executar a autoavaliação (científica, pedagógica e serviços), apoiada por um gabinete avaliação e garantia interna qualidade.

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

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

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

O responsável pelo Gabinete de Avaliação e Qualidade da UAlg, em funções desde 1 de Novembro de 2012, é o Doutor Rafael Santos, Professor Associado da Faculdade de Ciências e Tecnologia. Na FCT o responsável pela implementação dos mecanismos de garantia da qualidade é o Diretor da Faculdade. O Conselho Pedagógico é o garante da qualidade a nível pedagógico pois é a este nível que começam por ser analisados os resultados e os relatórios.

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

From November 1, 2012, Dr. Rafael Santos, an Associate Professor at the Faculdade de Ciências e Tecnologia is responsible for the University evaluation and quality office. Within the FCT, the responsibility for implementing the quality assurance procedures, is the Dean. The Pedagogical Committee is the guarantor of quality at pedagogical level, as it is here that the analysis of course results and reports, begins.

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

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

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

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

2.2.4. Ligação facultativa para o Manual da Qualidade

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

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

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

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

At the end of each semester, the professor submits the course report to the Educational Information System (SIPA) (http://sipa.ualg.pt). This report is examined successively by the Course committee (DC), Department head and Faculty Dean, who analyzes it, together with the outcome from the questionnaires about the perceptions of students and faculty on the teaching and learning processes, conducted online by the GAQ (https://peaad.ualg.pt/). Within SIPA it was implemented an immediate alarm system to detect situations of high rate of disapproval, as well as professor absence. These cases are discussed in a meeting of the DC, followed by Dean and Department head meeting. The pedagogical Committee also promotes a meeting to evaluate the semester course reports. This bi-annual evaluation is an opportunity to detect and propose improvements in the course functioning. All the proposals from the DC are discussed in the departments and submitted to the Scientific Council for approval.

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

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

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

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

3. Recursos Materiais e Parcerias

3.1 Recursos materiais

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

Mapa VI. Instalações físicas / Mapa V. Spaces

Tipo de Espaço / Type of space	Área / Area (m2)
4 Salas de aula (anfiteatros) com computador e projector/ 4 Classrooms (Anfi-theaters) with computaters and presentation projector	404
7 Salas de aula comuns com computador e projector / 7 Large Regular Classrooms with computers and presentation projectors	714
8 Salas de aula médias com retroprojectores/ 8 Middle Size Classrooms with overhead projectors	396
3 Salas de aula pequenas / 3 Small Classrooms	73
1 Biblioteca com salas com computadores e salas de leitura / 1 Large Library with Computer and Reading Rooms	3000
4 Salas de aula de computação / 4 Computer Classrooms	220
5 Laboratórios de ensino de Química e Bioquímica / 5 Teaching Labs for Chemistry and Biochemistry	377
6 Laboratórios de ensino de Física / 6 Teaching Labs for Physics	396
10 Laboratóriosde ensino de Biologia, Microbiologia, Genética, Biologia Molecular / 10 Teaching Labs for Biology, Microbiology, Genetics, Mol. Biology, etc.	572

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

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

Equipamentos e materiais / Equipment and materials	Número / Number

Hotte / Hotte	8
Câmara de Fluxo Laminar / Laminar Flow	5
Centrifugas / Centrifuges (Ultra, Bench, Micro)	3
Ultra Centrifuga / Ultra-centrifuge	2
Microcentrifuga / Microcentrifuge	6
Bidestilador / Bidistillator	2
Balança Electrónica Analítica / Electronic Analytical scale	6
Balança de Precisão Electrónica / Electronic precision scale	6
Espectrofotómetro / Spectrophotometer (UV/Vis)	3
Espectrofotómetro / Spectrophotometer (Vis)	2
Espectrofotómetro / Spectrophotometer (Iinfrared)	1
Calorímetro / Calorimeter system	1
Fotômetro de chama com compressor / Flame photometer with compressor	1
Evaporador Rotativo / Rotary Evaporator	4
Banhos de Cavitação / Ultrasound water bath	1
Banho-maria com circulação / Recirculation water bath	2
Mantas de aquecimento / Heating Mantles	10
Câmara UV / UV Cabinet	1
Polarímetro / Polarimeter	1
Colorímetro / Colorimeter	1
medidores de condutividade / Conductivity meters	4
Câmaras de secagem / Drying Chambers	8
Placas de aquecimento e agitação / Magnetic Hotplate Stirrers	20
Estufa de vácuo com bomba / Vacuum oven with pump	2
Gelo seco e máquinas de gelo / Dry ice and ice machines	2
Medidores de ponto de fusão / Melting Meters	4
Autoclave / Steam Sterilisers (autoclave)	3
Medidores de pH de bancada / Benchtop pH Meter	6
Medidor de oxigénio / Oxygen Meter	1
Liofilizador / Lyophilizer	1
Fontes de alimentação / Power Supplies	6
Sistema de electroforese horizontal / Horizontal Electrophoresis System	6
Sistema de electroforese vertical / Vertical Electrophoresis System	8
Arca congeladora (-80ºC) / Freezers(-80 ºC)	1
Arcas congeladoras / Freezers (- 20ºC)	2
Frigoríficos / Refrigerators (4ºC)	8
Microcópios / Mircroscopes	25
Lupas / StereoMicroscopes	25
Microscópio (UV/ Contraste de fase) / Microscope (UV/Phase contrast)	1
Kits para experiências de colisões / Kits for collision experiments	10
Kits para estudos de indução magnética / Kits for studies on magnetic induction	10
Kits para estudos sobre o equivalente electrico do calor / KIts for studies on electric equivalent of heat	10
Amperímetros Analógicos / Analog Ammeters	10
Voltímetros Analógicos / Analog Voltmeter	10
Dinamómetros (várias escalas) / Dynamometers (various scales)	10

3.2 Parcerias

3.2.1 Eventuais parcerias internacionais estabelecidas no âmbito do ciclo de estudos.

Parcerias internacionais tem sido elaboradas no contexto de; 1) colaboração em unidades curricular, e 2) aceitação de alunos para realização do tese de Mestrado. Estas colaborações são concretizadas através de acordos entra a UAlg e Universidades Europeias no contexto do programa Europeu ERASMUS.
University Mainz (Alemanha)
Université Libre de Bruxelles (Bélgica)
University of Zagreb (Croácia)
Universitat de Barcelona (Espanha)
Rijksuniversiteit Groningen (Holanda)
Universitá Degli Studi di Roma "TORVERGATA" (Itália)
Cranfield University (Reino Unido)
University Of Leicester (Reino Unido)

Hogskolan I Kalmar (Suécia)
Lunds Universitet (Suécia)
Suleyman Demirel University (Turquia)
University of Thessaly, Thessaly, Greece (colaboração em unidades curriculares, e aceitação do alunos para teses).
Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto (FAMERP), São Paulo, Brasil (aceitação de aluno para tese).

3.2.1 International partnerships within the study programme.
International partnerships have been established in the context of: 1) teaching collaborations in specific UC of the MSc, and 2) acceptance of students at other institutions for their dissertation work. These collaborations have been cemented through the celebration of bilateral ERASMUS agreements.
University Mainz (Alemanha)
Université Libre de Bruxelles (Bélgica)
University of Zagreb (Croácia)
Universitat de Barcelona (Espanha)
Rijksuniversiteit Groningen (Holanda)
Universitá Degli Studi di Roma "TORVERGATA" (Itália)
Cranfield University (Reino Unido)
University Of Leicester (Reino Unido)
Hogskolan I Kalmar (Suécia)
Lunds Universitet (Suécia)
Suleyman Demirel University (Turquia)
University of Thessaly, Thessaly, Greece (collabotation for teaching in UC and acceptance of students for thesis work).
Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto (FAMERP), São Paulo, Brasil (acceptance of a student for their thesis work).

3.2.2 Colaborações com outros ciclos de estudos, bem como com outras instituições de ensino superior nacionais.
O novo paradigma de financiamento do Ensino Superior e a redução de procura nos cursos do 2º Ciclo resultou num esforço de consolidação dentro da Universidade do Algarve. Neste contexto, houve articulação da oferta de cursos do 2º Ciclo procurando, quando possível, a junção de alunos de Mestrados com a mesma unidades curricular. O 2º Ciclo em Biotecnologia, sendo pós-laboral, torna difícil a utilização de UCs que funcionem para outros Mestrados na Instituição. No entanto, as UCs optativas do curso geralmente são selecionadas entre outras disciplinas a funcionar para outros mestrados; a UC de Inovação e Empreendedorismo é lecionada juntamente com os alunos do Mestrado em Inovação e Empreendedorismo da Faculdade de Economia. A UC Laboratórios Integrados em Biotecnologia do Mestrado em Biotecnologia foi selecionada por diversos alunos de outros Mestrados da UAlg.
No momento, não existem colaborações estruturadas com outras instituições de ensino superior nacionais.

3.2.2 Collaboration with other study programmes of the same or other institutions of the national higher education system.
The new paradigm of Higher Education funding and the current economic crisis has led to a reduction in the number of students seeking to carry out an MSc and forced consolidation of the course offer within the Universidade do Algarve. In this context points of articulation between MSc courses have been identified and when possible all MSc students are grouped for common UC. The MSc in Biotechnology is an evening course and this has limited the possibility of integrating the students with common UC offered by other MSc. Nonetheless, the optional UC of the Biotechnology MSc are generally selected by students from disciplines functioning for other MSc and I&E is provided by the Faculty of Economy in the context of their MSc on I&E. The UC integrated laboratories in Biotechnology of the Biotech MSc is popular with students from other MSc's and functions during the day.
No formal structured collaborations exist with other HEI in Portugal.

3.2.3 Procedimentos definidos para promover a cooperação interinstitucional no ciclo de estudos.
Cooperação Interinstitucional passa por 3 principais acções:
1) Estabelecimento de Cooperação Europeia através de programa ERASMUS. Os acordos elaborados prevêm a deslocação de docentes de outras instituições na comunidade Europeia para colaborar na leccionação de algumas disciplinas do Mestrado, e ainda a mobilidade de alunos do Mestrado em Biotecnologia para outras instituições e vice versa.
2) Elaboração de convites pela Comissão Coordenadora a especialistas na área de Biotecnologia no País.
3) Colocação dos alunos de Mestrado em Biotecnologia em centros de investigação e outras instituições de Ensino Superior para realização do trabalho do Tese de Mestrado.

3.2.3 Procedures to promote inter-institutional cooperation within the study programme.
Inter-institutional cooperation occurs via 3 main actions:
1) Establishment of European cooperation via the ERASMUS program. Contracts exist or can be celebrated that encompass mobility of Professors to the Universidade do Algarve so that they can contribute to teaching UC in the Biotechnology MSc and also to promote mobility of Biotechnology MSc students to other European institutes and vice versa.

2) Invitations to participate in the Biotechnology MSc by providing seminars and lectures are made to other specialists in the area of Biotechnology in the country.
3) MSc students are placed for their thesis work in research centers in the Universidade do Algarve or in other public or private institutions, or HEI in Portugal.

3.2.4 Práticas de relacionamento do ciclo de estudos com o tecido empresarial e o sector público.
O relacionamento do ciclo de estudos com o tecido empresarial ou com o setor público tem sido feito ad-hoc, no contexto de convites efectuados pelos docentes coordenadores das unidades curriculares ou, ainda, no contexto da UC - Workshops Avançados em Biotecnologia- que está articulada com os Workshops promovidos pelo CCMAR. Estes têm como finalidade estimular a colaboração na área de Biotecnologia entre a Instituição e o tecido empresarial.
Não existe uma estrutura formal, no entanto, está em curso um projeto para continuar o Programa de Workshops realizados no contexto do projecto Europeu ShareBiotech (coordenado pela Prof Deborah Power). Estes workshops integraram alunos e docentes do Mestrado em Biotecnologia e estimularam as relações entre os mestrandos, empresas e instituições públicas reginais como seja a DRAAPAlg.

3.2.4 Relationship of the study programme with business network and the public sector.
Links between the MSc in Biotechnology and the business sector or other public sectors has been on an ad-hoc basis through invitations to participate issued by academic staff coordinating UC or for the UC, Workshops in Biotechnology, which is articulated with workshops promoted by research centers in the Universidade do Algarve (CCMAR, CBBM). The aim of such actions is to stimulate collaboration between the area of Biotechnology in the Universidade do Algarve and the business sector.
No formal structure exists to promote Education/business collaboration but through the European project, ShareBiotech (coordinated by Prof DM Power) workshops were organised and promoted and are a forum through which students and teachers of the Biotechnology MSc can interact wiith the business section and also Regional and National public institutions eg. DRAAPAlg.

4. Pessoal Docente e Não Docente

4.1. Pessoal Docente

4.1.1. Fichas curriculares

Mapa VIII - Adão de Jesus Gonçalves Flores

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
Adão de Jesus Gonçalves Flores

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

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

4.1.1.4. Categoria:
Professor Auxiliar ou equivalente

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

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:
Mostrar dados da Ficha Curricular

Mapa VIII - Deborah Mary Power

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

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

<sem resposta>

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

4.1.1.4. Categoria:
Professor Catedrático ou equivalente

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

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:
Mostrar dados da Ficha Curricular

Mapa VIII - Dina Cristina Fernandes Rodrigues da Costa Simes

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
Dina Cristina Fernandes Rodrigues da Costa Simes

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

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

4.1.1.4. Categoria:
Professor Auxiliar ou equivalente

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

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:
Mostrar dados da Ficha Curricular

Mapa VIII - Eduardo José Xavier Rodrigues de Pinho e Melo

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
Eduardo José Xavier Rodrigues de Pinho e Melo

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

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

4.1.1.4. Categoria:
Professor Associado ou equivalente

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

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:
Mostrar dados da Ficha Curricular

Mapa VIII - Guilherme Nuno de Passos Correia Matos Ferreira

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
Guilherme Nuno de Passos Correia Matos Ferreira

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

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

4.1.1.4. Categoria:
Professor Auxiliar ou equivalente

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

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:
Mostrar dados da Ficha Curricular

Mapa VIII - João Carlos Serafim Varela

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
João Carlos Serafim Varela

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

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

4.1.1.4. Categoria:
Professor Auxiliar ou equivalente

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

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:
Mostrar dados da Ficha Curricular

Mapa VIII - José Manuel Peixoto Teixeira Leitão

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
José Manuel Peixoto Teixeira Leitão

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

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

4.1.1.4. Categoria:
Professor Catedrático ou equivalente

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

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:
Mostrar dados da Ficha Curricular

Mapa VIII - Manuel Aureliano Pereira Martins Alves

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
Manuel Aureliano Pereira Martins Alves

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

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

4.1.1.4. Categoria:
Professor Associado ou equivalente

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

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:
Mostrar dados da Ficha Curricular

Mapa VIII - Raul José Jorge de Barros

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
Raul José Jorge de Barros

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

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

4.1.1.4. Categoria:
Professor Auxiliar ou equivalente

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

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:
Mostrar dados da Ficha Curricular

Mapa VIII - Sara Isabel Cacheira Raposo

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
Sara Isabel Cacheira Raposo

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

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

4.1.1.4. Categoria:
Professor Auxiliar ou equivalente

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

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:
Mostrar dados da Ficha Curricular

Mapa VIII - Ana Margarida Moutinho Grenha

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
Ana Margarida Moutinho Grenha

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

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

4.1.1.4. Categoria:
Professor Auxiliar ou equivalente

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

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:
Mostrar dados da Ficha Curricular

Mapa VIII - Anabela Maria Lopes Romano

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
Anabela Maria Lopes Romano

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

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

4.1.1.4. Categoria:
Professor Associado ou equivalente

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

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:
Mostrar dados da Ficha Curricular

Mapa VIII - Isabel Maria Marques Saraiva de Carvalho

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
Isabel Maria Marques Saraiva de Carvalho

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

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

4.1.1.4. Categoria:
Professor Auxiliar ou equivalente

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

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:
Mostrar dados da Ficha Curricular

Mapa VIII - Jorge Manuel Martins

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

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

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

4.1.1.4. Categoria:
Professor Auxiliar ou equivalente

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

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:
Mostrar dados da Ficha Curricular

Mapa VIII - Maria Emilia Lima Costa

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
Maria Emilia Lima Costa

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

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

4.1.1.4. Categoria:
Professor Associado ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):
<sem resposta>

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:
Mostrar dados da Ficha Curricular

Mapa VIII - Natália Tomás Marques

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

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

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

4.1.1.4. Categoria:
Professor Auxiliar ou equivalente

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

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:
Mostrar dados da Ficha Curricular

Mapa VIII - Florbela Alexandra Silva Vieira Martins

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
Florbela Alexandra Silva Vieira Martins

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

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):
Centro de Ciências do Mar

4.1.1.4. Categoria:
Professor Auxiliar ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):
<sem resposta>

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:
Mostrar dados da Ficha Curricular

Mapa VIII - Gabriela Araújo da Silva

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
Gabriela Araújo da Silva

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

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

4.1.1.4. Categoria:
Professor Auxiliar ou equivalente

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

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:
Mostrar dados da Ficha Curricular

Mapa VIII - Liliana Isabel Tomé dos Anjos Guerreiro

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
Liliana Isabel Tomé dos Anjos Guerreiro

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

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):
Centro de Ciências do Mar

4.1.1.4. Categoria:
Professor Auxiliar ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):
<sem resposta>

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:
Mostrar dados da Ficha Curricular

Mapa VIII - Isabel Maria Sena Morgado

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
Isabel Maria Sena Morgado

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

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):
Centro de Ciências do Mar

4.1.1.4. Categoria:
Professor Auxiliar ou equivalente

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

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:
Mostrar dados da Ficha Curricular

Mapa VIII - João Carlos dos Reis Cardoso

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
João Carlos dos Reis Cardoso

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

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):
Centro de Ciências do Mar

4.1.1.4. Categoria:
Professor Auxiliar ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):
<sem resposta>

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:
Mostrar dados da Ficha Curricular

Mapa VIII - Marco António do Nascimento Sequeira de Jesus Campinho

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
Marco António do Nascimento Sequeira de Jesus Campinho

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

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):
Centro de Ciências do Mar

4.1.1.4. Categoria:
Professor Auxiliar ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):
<sem resposta>

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:
Mostrar dados da Ficha Curricular

Mapa VIII - Eloiza Helena Tajara da Silva

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
Eloiza Helena Tajara da Silva

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

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):
Faculdade de Medicina de S José do Rio Preto

4.1.1.4. Categoria:
Professor Adjunto ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):
<sem resposta>

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:
Mostrar dados da Ficha Curricular

Mapa VIII - Isabelle Pirson

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

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

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):
Institut de Recherche Interdisciplinaire em Biologie Humaine et Moléculaire, Faculté des Medicines

4.1.1.4. Categoria:
Professor Associado ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):
<sem resposta>

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:
Mostrar dados da Ficha Curricular

Mapa VIII - Marc Abramowicz

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

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada

em A1):
Université Libre de Bruxeles

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):
Institut de Recherche Interdisciplinaire em Biologie Humaine et Moléculaire, Faculté des Medicines

4.1.1.4. Categoria:
Professor Associado ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):
<sem resposta>

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:
Mostrar dados da Ficha Curricular

4.1.2 Equipa docente do ciclo de estudos (preenchimento automático após submissão do guião)

4.1.2. Equipa docente do ciclo de estudos / Study cycle's academic staff

Nome / Name	Grau / Degree	Área científica / Scientific Area	Regime de tempo / Employment link	Informação/ Information
Adão de Jesus Gonçalves Flores	Doutor	Gestao/ Management (Strategy and Organizational Behaviour)	100	Ficha submetida
Deborah Mary Power	Doutor	Ciências Medicina, especialidade Fisiologia	100	Ficha submetida
Dina Cristina Fernandes Rodrigues da Costa Simes	Doutor	Bioquímica/Biochemistry	100	Ficha submetida
Eduardo José Xavier Rodrigues de Pinho e Melo	Doutor	Biotecnologia	100	Ficha submetida
Guilherme Nuno de Passos Correia Matos Ferreira	Doutor	Biotecnologia	100	Ficha submetida
João Carlos Serafim Varela	Doutor	Bioquímica e Quimica Molecular	100	Ficha submetida
José Manuel Peixoto Teixeira Leitão	Doutor	Biologia - Biologia Celular	100	Ficha submetida
Manuel Aureliano Pereira Martins Alves	Doutor	Bioquímica, especialidade em Bioenergética	100	Ficha submetida
Raul José Jorge de Barros	Doutor	Doctor of Philosophy in Engineering	100	Ficha submetida
Sara Isabel Cacheira Raposo	Doutor	Ciências Biotecnológicas, especialidade de Biotecnologia Vegetal	100	Ficha submetida
Ana Margarida Moutinho Grenha	Doutor	Investigacion e Desenvolvemento de Medicamentos	100	Ficha submetida
Anabela Maria Lopes Romano	Doutor	Biologia (Biotecnologia Vegetal)	100	Ficha submetida
Isabel Maria Marques Saraiva de Carvalho	Doutor	Doctor of Philosophy in Agronomic Engineering (Plant Sciences)	100	Ficha submetida
Jorge Manuel Martins	Doutor	Bioquímica	100	Ficha submetida
Maria Emilia Lima Costa	Doutor	Ciências Agrárias/ Bioquímica Vegetal		Ficha submetida
Natália Tomás Marques	Doutor	Biologia, especialidade de Biotecnologia	100	Ficha submetida
Florbela Alexandra Silva Vieira Martins	Doutor	Biologia Molecular/Molecular Biology		Ficha submetida
Gabriela Araújo da Silva	Doutor	Ciência e Tecnologia de Materiais- Ramo Engenharia de Tecidos	100	Ficha submetida
Liliana Isabel Tomé dos Anjos Guerreiro	Doutor	Biologia-Biologia Molecular		Ficha submetida
Isabel Maria Sena Morgado	Doutor	Biologia-Biologia Molecular	100	Ficha submetida
João Carlos dos Reis Cardoso	Doutor	Ciencias Biologicas		Ficha submetida
Marco António do Nascimento Sequeira de Jesus Campinho	Doutor	Bioquimica		Ficha submetida
Eloiza Helena Tajara da Silva	Doutor	-		Ficha submetida
Isabelle Pirson	Doutor	-		Ficha submetida
Marc Abramowicz	Doutor	-		Ficha submetida
			1700	

<sem resposta>

4.1.3. Dados da equipa docente do ciclo de estudos

4.1.3.1.a Número de docentes do ciclo de estudos em tempo integral na instituição
15

4.1.3.1.b Percentagem dos docentes do ciclo de estudos em tempo integral na instituição (campo de preenchimento automático, calculado após a submissão do formulário)
88,2

4.1.3.2.a Número de docentes do ciclo de estudos em tempo integral com uma ligação à instituição por um período superior a três anos
15

4.1.3.2.b Percentagem dos 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)
88,2

4.1.3.3.a Número de docentes do ciclo de estudos em tempo integral com grau de doutor
15

4.1.3.3.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)
88,2

4.1.3.4.a Número (ETI) de docentes do ciclo de estudos inscritos em programas de doutoramento há mais de um ano
<sem resposta>

4.1.3.4.b Percentagem dos 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)
<sem resposta>

4.1.3.5.a Número (ETI) de docentes do ciclo de estudos não doutorados com grau de mestre (pré-Bolonha)
<sem resposta>

4.1.3.5.b Percentagem dos docentes do ciclo de estudos não doutorados com grau de mestre (pré-Bolonha) (campo de preenchimento automático calculado após a submissão do formulário)
<sem resposta>

Perguntas 4.1.4. e 4.1.5

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

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

The performance evaluation of the teaching staff is established in the Statute of teaching career (ECDU - Decree Law n. º 205/2009, of August 31 and amended by Law n.º 8/2010, of 13 May), having as vectors of teaching evaluation, research, extension and management activities. The operationalization of the performance evaluation of the teaching staff of FCT is governed by the General rules of performance evaluation of the teaching staff of the University of the Algarve, approved by the Rector (Regulation n.º 884/2010, published in DR, 2nd s, n.º 242, of December 16, rectified by the rectification Declaration n.º 199/2011, published in DR, 2nd s, n.º 19 of January 27, 2011 and amended by Desp. RT 59/2012 of 15 November and still by Desp. RT. 22/2013 of April 29, not yet published in DR) and by regulation specific to the evaluation of lecturers from FCT into effect from 2013, also approved by the Rector (November 22, 2013). The Commission Coordinator of evaluation of Teachers of UAlg (CCAD-UAlg), composed by the directors of the organic units and the Rector, tracks the entire evaluation process and intervenes whenever it is necessary to introduce amendments. In college there is a Coordinating Committee for the evaluation of Teachers, and the Scientific Council is the body that ratifies the final classification proposed by the abovementioned Committee. There is still no consequence action to the teaching staff, resulting from the performance evaluation process. 2013 is the first year in which the new regulation will apply. This process has in no way prevented the regular participation of teachers in congresses, seminars or workshops which allow them to keep scientifically update.

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

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

4.2. Pessoal Não Docente

4.2.1. Número e regime de dedicação do pessoal não docente afecto à leccionação do ciclo de estudos.

Para apoio geral, a Faculdade tem o Gabinete de Apoio ao Estudante, composto por 3 trabalhadores, sendo que um deles trata apenas de assuntos sobre os 2.ºs e 3.ºs ciclos e os outros 2 tratam dos 1.º ciclos e dos mestrados integrados. A Faculdade também tem um Gabinete de Mobilidade que tem um Técnico Superior para apoiar os estudantes na área da mobilidade (incoming e outgoing) e os cursos Erasmus Mundus. Os trabalhadores para apoio específico (ensino e investigação) são em n.º de 19 (7 Assistentes Operacionais, 6 Assistentes Técnicos e 6 Técnicos Superiores) e estão afetos aos Departamentos, que por sua vez é o órgão que faz a gestão das unidades curriculares, por área científica, isto é, independentemente do curso, pelo que todos partilham todos os cursos que funcionam na Faculdade, ainda que com funções diferenciadas.

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

The College has an administrative office for student support, composed of 3 workers. One is dedicated to the master and doctoral programs, and the other 2 concern the 1st cycles and the integrated master's degrees. The College also has a mobility Office with an administrative senior technician, to support students in the area of mobility (incoming and outgoing) and Erasmus Mundus courses. Teaching and research are supported by 19 workers (7 operational assistants, 6 technical assistants and 6 senior technicians), with functions and activities defined by the departments they are attached with. Because courses share curricular units, it is not possible to differentiate work load per technician per course.

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

Mestre 1
Licenciado 6
12º Ano 7
11º Ano 2
9º Ano 6
4º Ano 1
Total 23

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

Mestre 1
Licenciado 6
12º Ano 7
11º Ano 2
9º Ano 6
4º Ano 1
Total 23

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

Sistema integrado de gestão e avaliação do desempenho na administração pública (SIADAP), aplicado aos trabalhadores (Lei n.º 66-B/2007, de 28 de dezembro)

4.2.3. Procedures for assessing the non academic staff performance.

Integrated management system for performance evaluation in public administration (the SIADAP), applied to the workers (Law No. 66-B/2007, of 28 December)

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

Cursos/seminários em: Gestão da Qualidade, Ambiente e Segurança; Técnico de Misturas; Compressores e estações de enchimento; Gestão de Resíduos Laboratoriais; Higiene e Segurança no Trabalho; Auditoria Interna a Sistemas de Gestão da Qualidade NP EN ISO 9001:2008; Segurança na utilização de gases a pressão e líquidos criogénicos em Ambiente de Laboratório; Calibração e Verificação de equipamentos de monitorização e medição; Acreditação de laboratórios e a NP EN ISO 17025; e Mergulhador Científico Avançado; Excel, nível médio; Inglês para atendimento e escrita, em especial de cartas e emails.

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

Courses/seminars for technicians: quality management, environment and safety; Technical mixtures; Compressors and filling stations; Laboratory waste management; Health and safety at work; Internal audit of quality management systems ISO 9001: 2008 NP EN; Safe use of gas under pressure and cryogenic liquids in lab environment; Calibration and verification of measuring and monitoring equipment; Accreditation of laboratories and the NP EN ISO 17025; and Advanced Scientific Diver; Administrative staff: excel intermediate level; English for front desk office; Written English, letters, faxes and emails.

5. Estudantes e Ambientes de Ensino/Aprendizagem

5.1. Caracterização dos estudantes

5.1.1. Caracterização dos estudantes inscritos no ciclo de estudos, incluindo o seu género, idade, região de proveniência e origem socioeconómica (escolaridade e situação profissional dos pais).

5.1.1.1. Por Género

5.1.1.1. Caracterização por género / Characterisation by gender

Género / Gender	%
Masculino / Male	33.3
Feminino / Female	66.7

5.1.1.2. Por Idade

5.1.1.2. Caracterização por idade / Characterisation by age

Idade / Age	%
Até 20 anos / Under 20 years	33.3
20-23 anos / 20-23 years	33.3
24-27 anos / 24-27 years	33.3
28 e mais anos / 28 years and more	0

5.1.1.3. Por Região de Proveniência

5.1.1.3. Caracterização por região de proveniência / Characterisation by region of origin

Região de proveniência / Region of origin	%
Norte / North	0
Centro / Centre	16.7
Lisboa / Lisbon	0
Alentejo / Alentejo	33.3
Algarve / Algarve	33.3
Ilhas / Islands	0
Estrageiro / Foreign	0

5.1.1.4. Por Origem Socioeconómica - Escolaridade dos pais

5.1.1.4. Caracterização por origem socioeconómica - Escolaridade dos pais / By Socio-economic origin – parents' education

Escolaridade dos pais / Parents	%
Superior / Higher	0
Secundário / Secondary	16.7
Básico 3 / Basic 3	25
Básico 2 / Basic 2	8.3
Básico 1 / Basic 1	41.7

5.1.1.5. Por Origem Socioeconómica - Situação profissional dos pais

5.1.1.5. Caracterização por origem socioeconómica - Situação profissional dos pais / By socio-economic origin – parents' professional situation

Situação profissional dos pais / Parents	%
Empregados / Employed	41.7
Desempregados / Unemployed	8.3
Reformados / Retired	8.3
Outros / Others	41.7

5.1.2. Número de estudantes por ano curricular

5.1.2. Número de estudantes por ano curricular / Number of students per curricular year

Ano Curricular / Curricular Year	Número / Number
1º ano curricular	3
2º ano curricular	3
	6

5.1.3. Procura do ciclo de estudos por parte dos potenciais estudantes nos últimos 3 anos.

5.1.3. Procura do ciclo de estudos / Study cycle demand

	2011/12	2012/13	2013/14
N.º de vagas / No. of vacancies	30	20	15
N.º candidatos 1.ª opção / No. 1st option candidates	2	9	2
N.º colocados / No. enrolled students	1	7	1
N.º colocados 1.ª opção / No. 1st option enrolments	1	7	1
Nota mínima de entrada / Minimum entrance mark	14	13	13
Nota média de entrada / Average entrance mark	14	13	13

5.2. Ambiente de Ensino/Aprendizagem

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

Diversas medidas foram contempladas para aconselhamento dos alunos e foram integradas quando o curso foi reorganizado para harmonizar a estrutura curricular com a visão do "Processo Bolonha" :
1) O número de alunos inscritos em cada ciclo de estudo facilita um maior contacto entre docentes e discentes, o que favorece uma discussão aberta e o esclarecimento de questões colocadas pelos estudantes, num ambiente de aula de resolução de problemas.
2) A organização das unidades curriculares com uma tipologia que privilegia as aulas teórico-práticas (TPs)

tem com objetivo permitir aos alunos identificar e esclarecer as questões/problemas sobre cada matéria e cria mais oportunidades para interação entre cada aluno e o docente.
3) A coordenação do Mestrado tem uma estratégia de "porta aberta" que funciona como um sistema de tutoria informal que é utilizado para resolver dúvidas de natureza pedagógica ou para aconselhamento dos alunos.

5.2.1. Structures and measures of pedagogic support and counseling on the students' academic path.
Various mechanisms exist for tutoring and advising students, which were built into the course when it was restructured in the context of the Bolonha process:
1) The number of students registered in each cycle of the MSc facilitate close contact between staff and students, which favours open discussion and resolution of problems that arise during the study plan.
2) The organisation of the UC favours TP classes that promotes student centered learning and allows students to identify and resolve questions/problems about the material being studied in UC and favours interactions between studentes and staff.
3) The MSc Directors have an "open door" policy that functions as an informal tutorial system and is used to resolve questions related to the study program and also to provide advice and assistance to students as necessary.

5.2.2. Medidas para promover a integração dos estudantes na comunidade académica.
1) Celebração do dia da Faculdade para que haja mais um espaço de partilha e conhecimento dos vários atores da Faculdade.
2) Receção dos novos alunos pela Universidade e as diversas estruturas, Biblioteca, Gabinete de Apoio à Mobilidade, Associação dos Estudantes.
3) A realização de disciplinas de opção com unidades curriculares de outros cursos e vice-versa promove a integração dos estudantes na comunidade académica.
4) Os estudantes são recebidos e acolhidos especialmente pela Comissão Coordenadora e, no segundo ano, pelos docentes que os irá orientar ao longo do realização da tese o que simultaneamente propicia também a sua integração na comunidade académica.
5) A frequência obrigatória (componente curricular "workshops") do programa de seminários de diversos Centros de Investigação também promove a sua integração na comunidade académica.

5.2.2. Measures to promote the students' integration into the academic community.
1) Celebration of the day of the Faculty that serves as a moment for different elements of the academic community to mix.
2) Reception events organised by diverse services in the University, Library, University Mobility office (GRIM), student association etc.
3) Optional disciplines selected from other course (and vice versa), which promotes mixing of Biotechnology students with students from other MSc courses.
4) The Biotechnology students are received by the Direction of the course and in the second year of the MSc by a diversity of teachers that will tutor them orientate them for their thesis work and this facilitates their integration in the academic research community.
5) The obligatory attendance in the context of the UC, "workshops" of a diversity of lectures offered by research centres and other organisation also promotes integration into the academic research community.

5.2.3. Estruturas e medidas de aconselhamento sobre as possibilidades de financiamento e emprego.
1) A maior parte dos alunos inscritos no Mestrado em Biotecnologia tem um emprego e encontram-se em formação, numa perspetiva de atualização de conhecimentos, pelo que não tem havido grande procura de informação sobre possibilidades de financiamento e empregabilidade futura.
2) No contexto de aconselhamento sobre as possibilidades de financiamento e emprego há um seminário que versa os seguintes conteúdos: i) como deve preparar o CV, ii) como escrever uma carta de motivação, iii) a importância de cartas de referência. É igualmente focado como procurar informação sobre empregos e financiamento no âmbito de Biotecnologia e áreas afins.
3) A disciplina, Inovação e Empreendedorismo, foi introduzida no Mestrado para incutir noções sobre as possibilidades de criar o seu emprego na área de Biotecnologia.
4) A Associação Académica tem um Gabinete de Saídas Profissionais prestando informação sobre a possibilidade de emprego.

5.2.3. Structures and measures for providing advice on financing and employment possibilities.
1) The majority of the students registered in the Biotechnology MSc are already employed and take the MSc for self-improvement and updating of their knowledge and to make themselves more competitive in the job market.
2) In the context of advice for financing and employment possibilities the MSc has a seminar that provides information about: i) how to prepare a professional CV, ii) how to write a motivation letter, iii) the importance of the reference letters. Information is also provided about resources available about jobs and financing in the are of Biotechnology.
3) The UC Innovation and Business was introduced into the MSc to give students insights into the possibility of creating job opportunities in the area of Biotecnology.
4) The student association has an office to provide advice about Professional opportunities.

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

A longevidade do Mestrado não tem permitido acumulação de uma longa experiência nesta área. No entanto, a satisfação dos estudantes está recolhida, i) através da discussão com os alunos durante a lecionação das UCs, ii) utilizando o sistema institucional de análise dos inquéritos realizados aos estudantes . Assim, há duas formas de intervenção para melhorar a funcionamento, i) o imediato, em resposta à insatisfação/preocupação dos alunos, e ii) médio/longo prazo apenas possível após a avaliação das disciplinas e a disponibilização dos resultados pelos serviços centrais da Universidade. Melhorias do processo de ensino passa por melhorar as condições físicos de ensino (espaços e equipamentos reservados para este efeito); melhorar o funcionamento do Mestrado através da otimização dos horários e o cronograma semestral do curso. Realiza-se sempre uma reunião no início do ano letivo de Mestrado para antecipar potenciais problemas.

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

The longevity that the MSc that means there is not a long experience in this area post-Bolonha. Nonetheless assessment of student satisfaction is via, i) discussion with students in the course of UCs and ii) adminstration of the Institutional questionnaires and the results of their analysis. There are 2 routes of intervention to improve MSc function/ student satisfaction, i) immediately in response to student dissatisfaction/ worry, and ii) medium/ long time in response to the results of questionnaires provided by the central University administration. Improvements in teaching involve physical improvements (space /equipment); improvement of MSc function through improvement of timetables and study plan of the MSc. In this context a meeting is held with Biotechnology teaching staff to anticipate or resolve problems.

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

1) Gabinete de Relações Internacionais e Mobilidade (GRIM), desenvolvendo protocolos e acordos com universidades estrangeiras, participando ativamente em programas de cooperação no ensino superior.
2) Diversos acordos ERASMUS no âmbito do Biotecnologia; cada aluno tem um programa de estudo previamente acordado com a Comissão do Mestrado o que salvaguarda e garante o reconhecimento mútuo de créditos realizados em mobilidade.
3) Sessões periódicas de divulgação e esclarecimento das oportunidades de mobilidade existentes são realizadas em cada Campus e Faculdade/Escola, com a participação ativa de estudantes com experiência de mobilidade. O apoio aos estudantes (outgoing e incoming) é prestado antes da partida (informação vistos e geral), à chegada (alojamento, visto residência) e de integração (cursos de língua, sessões de orientação, eventos culturais).
A UAlg é também um centro da rede EURAXESS para assistência a investigadores em mobilidade.

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

1) The office for international mobility (GRIM), administers protocols and agreements with other recognized International institutions for HE that actively participate in educational mobility and cooperation.
2) There are a number of Institutional agreements in the context of the ERASMUS program and students that opt for ERASMUS first agree their study plan with the MSc direction to ensure recognition of the UC realised during their mobility.
3) There are periodic sessions to promote and present mobility opportunities and the procedure for application in the University and Faculties. Assistance is provided to mobility students (both incoming and outgoing) in the form of general information, administration and Visa requirements. Incoming students on arrival are provided with accomodation and a residence visa and integration is promoted by language course, welcome sessions and cultural events.
UAlg is also a centre for the EURAXESS network for investigators in mobility.

6. Processos

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

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

O curso de 2º Ciclo em Biotecnologia tem como objectivo geral formar especialistas qualificados com competência para desempenhar funções de técnico superior em laboratórios de análise quer de diagnóstico ambiental, alimentar, de controle de qualidade e para integrar equipas de investigação e de desenvolvimento tecnológico multidisciplinares em Instituições Públicas ou Empresas e ainda como consultores industriais ou criando a sua própria empresa.

Como objetivos específicos de aprendizagem, capacidades e competências podemos priorizar:
i) Conhecer e compreender os conceitos e os processos desenvolvidos em cada uma das disciplinas; Aplicar e ser capaz de analisar a informação adquirida
ii) Desenvolver capacidades de compreensão, síntese e discussão de resultados experimentais / artigo científico e de exposição oral.
iii) Desenvolver autonomia no estudo e no trabalho experimental; ser capaz de planear um ensaio experimental com inovação
IV) Desenvolver trabalho em equipa e, particularmente ser capaz de integrar uma equipa em laboratório,

usando rigor analítico
V) Resolver problemas de aplicação teórica ou experimental

A operacionalização dos objetivos de aprendizagem é definida para cada uma das disciplinas do Mestrado e o seu grau de cumprimento é medido atráves da avaliação quer em testes escritos, exposições orais, preparação de seminários e de monografias temáticas

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

The objective of the MSc in Biotechnology is to educate qualified competent and innovative specialists able to carry out autonomously; high level functions in the context of laboratories in the area of health, environment and agro-food; quality control, or to integrate in multidisciplinary R&D teams in public or private enterprises, or to conduct consultancy and also establish and run their own SME.
As learning objectives, capacity and competence building priorities include:
1) Learn and understand the concepts and processes developed in each of the UC and stimulate critical thinking and the capacity to apply the knowledge acquired during the MSc.
2) Comprehension, synthesis and discussion of experimental results /scientific articles and oral argumentation and presentation.
3) Improve autonomy in self study and experimental work; acquire the ability to plan experimental work and to innovate.
4) Work as part of a team, particularly in the context of laboratory work and apply knowledge learnt in the UC.
5) Resolve problems using as a base the theoretical or experimental knowledge acquired during the MSc.
6) Work to a high standard and develop a professional and responsable attitude.

The learning objectives are defined for each UC of the MSc and attainment of the objectives occurs through the evaluation process that can occur through formal written exams, oral presentation and discussion sessions, preparation and presentation of seminars and also short monographs focussed on specific Biotechnology themes. The final thesis work and dissertaion represents a fundamental element that allows students to work independently and gain hands on experience of the challanges of laboratory work, apply their theoretical and numerical skills and understand and develop the skills required for oral and written scientific communication. Evaluation of the outcome of thesis work occurs during one-on-one tutorials of student and supervisor and evaluation of the thesis by an examination committee.

6.1.2. Demonstração de que a estrutura curricular corresponde aos princípios do Processo de Bolonha.

O ciclo atualmente em funcionamento resultou da reformulação do Mestrado criado pela Deliberação do Senado SU-3/2000, de 24 de Maio e publicado em Diário da República, II série, nº 195 de 24 de Agosto de 2000. A reorganização do Mestrado em Biotecnologia teve com objetivo a adequação ao Processo de Bolonha, o tempo de trabalho em cada unidade curricular foi reformulada, agora expresso em ECTS introduzindo unidades curriculares que versam tecnologias emergentes na Biotecnologia e introduzindo na parte curricular do Mestrado uma unidade curricular de iniciação científica.
O total de ECTS do Mestrado é de 120 ECTS, em que cada ECTS tem uma valoração média de 28h de trabalho do estudantes (horas de contato, horas de estudo autónomo). Reduziram-se as horas de contato privilegiando as horas de trabalho independente do estudante de forma a que a aprendizagem seja mais consolidada.

A reformulação procurou ainda harmonizar o estrutura e plano curricular do Mestrado com outros similares no espaço europeu, para favorecer a mobilidade. Ao nível de Instituição (UAlg) para alinhar os princípios do Processo de Bolonha a oferta educativa em biotecnologia foi reestruturada em 3 níveis; primeiro ciclo (Licenciatura - 3 anos), segundo ciclo (MSc - 2 anos) e terceiro ciclo (PhD - 3 anos). O "Suplemento ao Diploma " foi implementado para alunos ERASMUS.

6.1.2. Demonstration that the curricular structure corresponds to the principles of the Bologna process.

The current MSc is a reformulation and update of the MSc created by the University Senate (-3/2000, de 24 de Maio 2000) and published in the Diário da República (II série, nº 195 de 24 de Agosto de 2000). The reformualtion of the Biotechnology MSc was in the context of the Bolonha process and the study plan of each UC was reformulated, increasing the time dedicated to TP to create a study program more centered on independent learning by students. The credits for the UC were modified to ECTS and UC were introduced to cover emerging areas in Biotechnology, business and innovation UC was introduced and a further UC was included to introduce and prepare students for their thesis projects.

The Biotechnology MSc has 120 ECTS and each ECTS correspnds to approximately 28h work (contact time and autonomous study). The contact hours were reduced to favour the number of hours students have for independent autonomous study.

The reforumulation of the Biotechnology MSc also aimed to harmonize the study plan with that of other Biotechnology MSc in Europe to favour and facilitate mobility. At the level of the Institution (Ualg) to align with the Bolonha principals the education offer in the area of Biotechnology was organised into 3 levels; a 1st cycle (BSc - 3 years) a second cycle (MSc - 2 years) and a third cycle (PhD - 3 years). The capacity to emit a "diploma supplement" was included in the Universities rules in order that UC acquired in the context of ERASMUS could easily be transferred between HEI in the European area.

6.1.3. Periodicidade da revisão curricular e forma de assegurar a actualização científica e de métodos de trabalho.
Os docentes que lecionam no Mestrado são todos doutorados e bem qualificados. A atribuição da lecionação de UCs baseia-se na sua atividade cientifica, de forma a que, esteja assegurada a ligação com a investigação desenvolvida, assim como a atualização dos conteúdos das disciplinas realizada anualmente pelos docentes. O exercício anual de autoavaliação e reflexão sobre o funcionamento do Mestrado permite identificar falhas e novas áreas emergentes que devem ser contempladas. A função da UC "Workshops Avançados" é permitir através de convites a especialistas que as recentes inovações na área de Biotecnologia estejam imediatamente integradas no currículo de curso.
Está previsto que a presente atividade de autoavaliação seja um momento de reflexão para avaliar o programa curricular e propor modificações na metodologia de ensino utilizada. Como exemplo desta prática podemos citar as alterações que a UC de Lab Integrados em Biotecnologia sofreu nas últimas edições do Mestrado.

6.1.3. Frequency of curricular review and measures to ensure both scientific and work methodologies updating.
The academic staff that lecture on the MSc all possess a PhD. The attribution of UCs to academic staff is based upon their scientific activity to ensure the link between R&D is made and to ensure disciplines are up-to-date.

The annual exercise of auto-evaluation and reflection about the functioning of UC in the MSc permits identification of weaknesses and failures and also identification of emerging areas for inclusion in the MSc. The UC, advanced workshops, is built by the students through attendance of advanced seminars and workshops and provides the opportunity to include recent R&D innovations.

The current auto-evaluation exercise has served as a means to discuss in more detail the structure and functioning of the course and the UC contents and will be used to propose modifications in the work method and approach. The improvements in the UC, integrated laboratories in Biotechnology, arose from a similar process of reflection.

6.1.4. Modo como o plano de estudos garante a integração dos estudantes na investigação científica.
O objetivo do Mestrado em Biotecnologia é proporcionar ao estudante uma especialização de natureza académica através das UC durante o primeiro ano de curso e no segundo ano no contexto do trabalho para a elaboração da tese pomover formação avançada e a aquisição das competências de investigação científica original.

A UC de Laboratórios Integrados em Biotecnologia permite que o estudante desenvolva um curto projeto de iniciação científica em diferentes áreas da Biotecnologia, como referido em 6.1.3.

A UC de "Workshops Avançados em Biotecnologia" tem prevista a realização de uma monografia individual que deverá incidir numa área de investigação específica e relatar com referências recentes todos os avanços investigativos realizados nessa área de saber.

Por outro lado em todas as UCs o nível de lecionação é adequado a um 2º ciclo, o que significa que a relação com a investigação realizada por cada um dos docentes está presente nas aulas de contato.

6.1.4. Description of how the study plan ensures the integration of students in scientific research.
The objective of the Biotechnology MSc is to provide students with advanced academic UC during the first year of the MSc. Scientific work leading to a thesis in the second year of the MSc, promotes acquisition of competence in scientific investigation.

The UC LIB permits the students to develop short scientific labopratory based project and a short practial report in several areas of Biotechnology as indicated in 6.1.3.

The UC, workshops in Biotechnology, foresees the prepartion of a monography based upon one of the themes developed during the UC and outlines the basic and recent scientific advances in Biotechnology.

Overall, since all other UCs in the course are directed at an MSc level basic concepts are linked with technological advances and the current state of the art during theoretical and TP classes.

6.2. Organização das Unidades Curriculares

6.2.1. Ficha das unidades curriculares

Mapa IX - Biotecnologia do Fármaco/Pharmaceutical Biotechnology

6.2.1.1. Unidade curricular:
Biotecnologia do Fármaco/Pharmaceutical Biotechnology

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

Sara Isabel Cacheira Raposo - P:45

6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:
Ninguém/None

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):
O objetivo desta UC é focar os principais aspetos da produção microbiana de fármacos, permitir que os alunos conheçam os tipos de reatores com diferentes geometrias e modos de operação. Saibam trabalhar com balanços de massa ao substrato, biomassa e produto para efeitos do dimensionamento de um processo biológico. Serão focados exemplos de produção de fármacos. Condições de operacionalidade dos reatores e modos de esterilização de equipamento, matéria-prima ou nutrientes líquidos ou gasosos. Serão ainda abordados os conceitos da produção de biofármacos.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:
The goal of this course is to focus on the main aspects of microbial production of pharmaceuticals, allowing students know the types of reactors with different geometries. Know how to work with substrate, biomass and product mass balances for the design of a biological process. Will be focused examples of industrial pharmaceutical processes. Operating conditions of the reactors are discussed through the study of the concepts of mass transfer and heat, as well sterilization methods of equipment, raw materials or nutrients liquid or gaseous. There will also be discussed concepts of the production of biopharmaceuticals

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:
1. O desenvolvimento da biotecnologia do Fármaco evolução e exemplos de bioprocessos industriais
2. Cinética e estequiometria do crescimento microbiano Parâmetros do crescimento. Modelo de Monod;
3. Modos de operação em reator biológico – Balanço à biomassa, substrato e produto.
4. Tipos de reatores biológicos usados na produção de fármacos – Reatores: com e sem agitação mecânica
5. Transferência de Massa e Consumo de Oxigénio - condicionantes à transferência de O2, limitantes do crescimento.
6. Transferência de calor - Balanços entálpicos; equipamentos para controlo da T
7. Esterilização e Desinfeção - Cinética da morte; Esterilização contínua e descontínua
8. A produção de fármacos - O processo de produção de um fármaco, do desenvolvimento à comercialização; exemplos industriais
9. Biofármacos – Tecnologia de DNA recombinante; Técnicas de produção; Terapia genética.

6.2.1.5. Syllabus:
1. The development of Pharmaceutical Biotechnology - developments and examples of industrial bioprocesses.
2. Kinetics and stoichiometry of cell growth - growth parameters; Monod model.
3. Operation Modes in a reactor - balance for biomass, substrate and product.
4. Types and geometry of reactors - Reactors with and without mechanical agitation.
5. Mass Transfer and O2 Consumption - Factors affecting the transfer of O2, limiting growth; mass transfer coefficient KLa.
6. Heat transfer - enthalpy balance, equipment for temperature control
7. Sterilisation and disinfection - disinfection methods; death Kinetics; continuous and discontinuous Sterilization
8. The pharmaceuticals production - The production process for a drug development to the commercialization, examples of industrial.
9. Biopharmaceuticals - recombinant DNA technology, production techniques, gene therapy.

6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular.
Nos conteúdos programáticos começa-se por introduzir a evolução e desenvolvimento da tecnologia da produção de fármacos. É dado ênfase a diferentes processos industriais de produção por sistemas biológicos, focando os aspetos da cinética microbiana e sua modelação, tipos de reatores com diferentes geometrias e modos de operação. Equações de balanço de massas ao substrato, biomassa e produto para efeitos do dimensionamento de um processo biológico. São focados exemplos de processos industriais. Condições de operacionalidade dos reatores são abordadas através do estudo dos conceitos de transferência de massa e de calor, assim como modos de esterilização de equipamento, matéria-prima ou nutrientes líquidos ou gasosos. Serão ainda abordados os critérios de aumento de escala de um processo produtivo. Uma vez completada esta unidade curricular os alunos deverão conseguir identificar um processo biotecnológico de produção de fármacos e ter o conceito do que é um biofármaco.

6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's objectives.
The programmatic content introduces the concept and evolution of the pharmaceuticals production technology, with examples of industrial bioprocesses.
Emphasis is on the different industrial production bioprocesses, focusing on microbial kinetics and its modeling, types of reactors with different geometries and operating modes. Substrate, biomass and product mass balance equations for the design of a biological process. Reactors operating conditions are addressed through the study of mass and heat transfer concepts, as well as sterilization methods of equipment, raw materials or nutrients liquid or gaseous. Criteria for scale-up or scale-down will be discussed. After this

course, students should be able to identify a biotechnological process for the pharmaceuticals production and have the concept of what is a biopharmaceutical.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):
Aulas expositivas de transmissão de conceitos teóricos, recorrendo sempre que oportuno ao questionamento dos alunos e de análise critica do conhecimento. Aulas de resolução de problemas teórico-práticos. Estudo autónomo do estudante. A informação e os textos de apoio serão disponibilizados na tutoria eletrónica. A avaliação desta UC incidirá na realização de um seminário e de um exame escrito. O trabalho, realizado em grupo, será sobre um tema escolhido, com base numa lista fornecida e/ou por proposta dos alunos. Os alunos terão que entregar um resumo e fazer um seminário de apresentação do tema. O exame incidirá sobre todos os conteúdos lecionados. A ponderação para a classificação final será: trabalho e apresentação (25%) + exame final (75%).

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):
Teaching methodologies will be, mainly, transmission of theoretical concepts by oral communication and practical problems based- learning. Independent study of the student is performed, at home, in work groups or individually.
Evaluation of the students will be done through an individual written examination and an oral seminar about some themes proposed. Final classification will be: theoretical examination (75%) + Seminar presentation and a written abstract (25%).

6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.
O ensino expositivo com colocação de problemas ao aluno, é utilizado para transmissão de conhecimentos fundamentais para o estudo dos diferentes bioprocessos.
O seminário a realizar pelos alunos permite desenvolver competências de apresentação oral, análise e síntese de informação em formato de artigo científico.

6.2.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.
Problem-based learning combined with an oral exposition will be performed for theoretical concepts and understanding of bioenergy production modes, as previously indicated.
Seminar allows developing oral presentation competences, and analysis of scientific papers

6.2.1.9. Bibliografia principal:

• Reactores Biológicos (2006). Lidel, Edições Técnicas
• Doran, P. M. (1999) Bioprocess Engineering Principles, Ac. Press.
• Shuler, M.L. & Kargi, F. (2002) Bioprocess Engineering Basic Concepts, 2nd Ed., Prentice Hall International Series, NY.
Bailey, J.E. & Ollis, D.F. (1986) Biochemical Engineering Fundamentals, 2nd ed., McGraw-Hill, NY.
Blanch, H. W.; Clarck, D. S. (1997) Biochemical Engineering, Marcel Dekker.
Riet, K. & Tramper, J. (1991) Basic bioreactor design, Marcel Dekker.
Atkinson, B. & Mavituna, F. (1991) Biochemical Engineering and Biotechnology Handbook, 2nd Ed., McMillan.
Lima, N. & Mota, M. (2003) Biotecnologia: Fundamentos e Aplicações, Lidel.
Cabral, J.M., Mota, M. & Tramper, J. (2001) Multiphase Bioreactor Design, Taylor & Francis, London

Mapa IX - Química e Bioquímica Avançada / Advanced Chemistry and Biochemistry

6.2.1.1. Unidade curricular:
Química e Bioquímica Avançada / Advanced Chemistry and Biochemistry

6.2.1.2. Docente responsável e respectivas horas de contacto na unidade curricular (preencher o nome completo):
Manuel Aureliano Pereira Martins Alves - 25T, 25 TP

6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:
Ninguém/None

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):
A disciplina realça os avanços recentes de Biomembranas e Metalómica na Bioquímica e na Biotecnologia. Funções biológicas e efeitos tóxicos e benéficos de metais. Aplicações de metais nas ciências aplicadas.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:
Recente insights into the role of metals and biomembranes in biochemistry and biotecnhology. Biological role of metals, applications of metals in applied sicences

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

I Metalómica

A origem da metalómica. Funções dos metais nos sistemas biológicos. Metaloproteínas: estudos recentes. Homeostasia de metais e iões metálicos. Processos de armazenamento e transporte de iões metálicos: modelos de transporte. Metabolismo de metais. Aplicações de metais como agentes terapeuticos: modo de acção e perspectivas.

II Biomembranas

As bombas iónicas: recentes aspectos estruturais e funcionais. As bombas iónicas como alvos moleculares de compostos e iões metálicos. Efeito de stress oxidativo nas biomembranas. Avanços recentes sobre as biomembranas nas ciências aplicadas.

6.2.1.5. Syllabus:

I. Metallomics. The origin and the role of meyals in biologic systems. Metal homeostasis and transport. Metals toxicity. Metals in medicine: mechanism of action.

II. Biomembranes. Recent advances in membrane structure and function. Ion pumps as molecular targets. Oxidative stress in membranes. Recent insights into biomembranes in applied sciences.

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

Os conteúdos programáticos são os necessários para preencher e espelhar os objectivos da disciplina, focando aspectos sobre a importância actual das biomembranas e dos metais nas ciências aplicadas.

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

The program is adequate to fulfill the objectives of the discipline focusing the recent advances of metals and biomembranes in applied sciences.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Exposição dos conteúdos programáticos, com o recurso da utilização de slides, filmes e vídeos sobre as matérias. Desenvolver uma atitude de "Active Learning" na compreensão de conceitos sobre os metais nos sistemas biológicos e de "Students teach others students" nas aulas teórico-práticas. Avaliação da disciplina é realizada pela análise da apresentação e discussão pelos alunos de artigos e/ou trabalhos monográficos no âmbito da disciplina e/ou exame.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Exposition of the subjects, using computer and videos, associated with pedagogical strategies using several materials. Development of and attitude of Active Learning" in the understanding of the role of metals in biological systems at the theoretical classes and an attitude of "Students teach others students" at the others classes. Discipline evaluation is performed by the analysis and discussion of papers and/or monographic presentation by the students or/and by exam.

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

As metodologias de ensino são adequadas para a transmissão de conceitos básicos associados à disciplina, potenciando um ensino activo.

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

The methodologies are adequate for the transmission of the basic concepts associated with discipline of inducing an active learning

6.2.1.9. Bibliografia principal:

Biological Chemistry of the Elements, 1997, Oxford Press, da Silva, Frausto and Williams, R.
Vanadium Biochemistry, 2007, Research Signpost, M. Aureliano Alves.
Research of recent papers within the discipline topics from international journals.

Mapa IX - Biotecnologia Ambiental/ Environmental Biotechnologyl

6.2.1.1. Unidade curricular:

Biotecnologia Ambiental/ Environmental Biotechnologyl

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

Raúl José Jorge de Barros - 15T; 12P; 12TP; 5S

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

Nenhum/None

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):
O objetivo principal é demonstrar a aplicação de sistemas biológicos à resolução de problemas ambientais. Serão abordadas as aplicações mais comuns, que são o tratamento biológico de águas residuais, as técnicas de biorremediação, e a produção de combustíveis e energia de origem biológica mas também serão abordados outros aspetos mais específicos como a aplicação ao tratamento de lamas orgânicas, resíduos sólidos, emissões gasosas e água para consumo humano. Uma vez completada esta unidade curricular os alunos deverão ter uma ideia correta sobre a utilidade da biotecnologia na área ambiental. Devem identificar as diferentes áreas onde esta tem aplicação, e ter conhecimentos técnicos que lhes permitam investigar mais aprofundadamente de forma a poderem fundamentar decisões sobre a aplicação de sistemas biológicos na resolução de problemas ambientais

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:
The main objective is to demonstrate the application of biological systems to the solution of environmental problems. The most common applications will be described: Biological treatment of wastewaters; bioremediation techniques; and production of biofuels and other bioenergy products. Other specific applications will also be referred: treatment of organic sludge, bio-solids, and organic wastes; treatment of gaseous emissions and potable water production. Once this curricular unit is complete, the students should have a correct overview about the use of biotechnology in environmental science and applications. They should identify different application areas and have technical knowledge that allows them to further research related topics The ultimate goal is that they can make decisions about the application of biologic systems in the resolution of environmental problems that are solidly supported by scientific and technical knowledge.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:
Introdução à Biotecnologia Ambiental: Conceitos, Bases e Fundamentos; Aplicações da biotecnologia ambiental: Tratamento biológico de emissões gasosas, Solos contaminados e Biorremediação, Tratamento de águas residuais, Fitotecnologia e fitorremediação, Tratamento biológico de resíduos sólidos; Perspetivas sobre projetos de Biotecnologia Ambiental

6.2.1.5. Syllabus:
Introduction to environmental biotechnology; Concepts, basics and fundamentals; Applications of environmental biotechnology: treatment of gaseous emissions, soil contamination and bioremediation, wastewater treatment, phytotechnology and phytoremediation, biological treatment of solid waste; Perspectives about environmental biotechnology projects

6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular.
São introduzidas definições da biotecnologia ambiental. Foca-se a manipulação dos ciclos biogeoquímicos naturais para corrigir desequilíbrios e reverter consequências de eventos que provocaram poluição e contaminação. A biotecnologia ambiental é apresentada como alternativa a outros métodos de correção de desequilíbrios, com a vantagem do baixo impacto que exerce sobre o meio a recuperar. Segue-se descrição das principais aplicações da biotecnologia ambiental, para incutir uma visão das possibilidades desta área. Finalmente é dada uma perspetiva sobre os projetos de biotecnologia ambiental. Refere-se o tipo de problemas ambientais a que se aplicam, tendo em conta fatores tecnológicos, económicos, éticos e sociais. Os alunos adquirirão uma visão abrangente sobre as áreas de aplicação da biotecnologia ambiental, por comparação com outras tecnologias disponíveis, para poderem de uma forma informada tomar decisões sobre alternativas para a resolução de problemas ambientais.

6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's objectives.
The definitions of environmental biotechnology are introduced. Emphasis is given to the manipulation of natural biogeochemical cycles to correct anthropogenic impacts, reversing the effects of pollution and contamination. Environmental biotechnology is presented as an alternative available among others, having the advantage causing low impacts on the medium to be recovered. A description of the applications of environmental biotechnology follows, to provide a broad picture of the possibilities of this area. Finally, an overview of environmental biotechnology projects is given. The type of environmental problems to which they are applied is referreded, taking into account technological, economic, ethic and social factors. The students will thus acquire a broad vision of the areas of application of environmental biotechnology, by comparison with other available technologies, to be able to take informed decisions about alternatives for the resolution of environmental problems.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):
Os conteúdos programáticos são abordados de forma descritiva nas aulas teóricas, onde os conceitos básicos são abordados, e é dada informação acerca de como cada um dos temas pode ser explorado com maior detalhe (fontes bibliográficas, etc). Nas aulas teórico-práticas e práticas são abordados problemas específicos de cada sub-capítulo e respetiva resolução. Pretende-se um crescendo de autonomia na resolução destes problemas à medida se aproxima o final da unidade curricular. No final de cada sub-capítulo cada aluno será avaliado através de um "assignment" que envolve pesquisa bibliográfica e elaboração de um pequeno relatório em resposta a uma questão sobre biotecnologia ambiental. No final da UC cada aluno escolhe um dos

seus "assignments" para fazer uma breve apresentação num seminário a todo o grupo. A avaliação é contínua, e envolve a avaliação de cada "assignment" e do seminário final

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The course contents are approached in a descriptive manner in the theoretical classes, where the basic concepts are introduced, and information is given on how each of the themes can be further exploited (bibliography and other information sources). In the practical classes specific problems of each chapter will be approached and solved. An increased autonomy is expected from the student in the solution of these problems as the course progresses. In the end of each chapter each student will be evaluated through an assignment answering a question about environmental biotechnology, involving literature search and the elaboration of a short report. In the end of the course each student chooses one of the assignments for a short presentation before the whole group. The evaluation will be continuous, through grading of each assignment and the final presentation

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

Ao aluno é pedido envolvimento na resolução de problemas concretos, quer nas aulas teórico-práticas e práticas, quer nos "assignments" de avaliação que lhe são atribuídos. Isto assegura o acompanhamento dos assuntos abordados nas aulas teóricas e a assimilação dos conceitos. O envolvimento em tarefas de pesquisa bibliográfica permite a familiarização com o tema, a sua linguagem, e as suas características e peculiaridades. Como o método de avaliação obriga a um envolvimento contínuo ao longo do semestre, no final o aluno terá obtido a visão abrangente da biotecnologia ambiental que é o principal objetivo da unidade curricular

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

A direct involvement of the student is demanded in the practical exercises as well as in the evaluation assignments. This ensures that the student will carefully follow the themes approached in the theoretical lectures, and that the concepts will be fully understood. Literature search tasks will facilitate the familiarization with the themes, their language, characteristics and peculiarities. Given the continuous involvement required by the evaluation method, in the end of the term the student should have acquired a broad perspective about environmental biotechnology, which is the main objective of the course

6.2.1.9. Bibliografia principal:

1."Wastewater Engineering – Treatment and reuse", Metcalf & Eddy Inc., 4th ed. Rev. por Tchobanoglous, G; Burton, F.L. e Stensel, H.D., McGraw-Hill,
USA, 2003
2."Environmental Biotechnology: Concepts and Applications", H.-J. Jördening e. J. Winter, Wiley-VCH, Darmstadt, Germany, 2005
3."Environmental Biotechnology: Theory and Application", G.M. Evans e J.C.Furlong", Wiley, Chichester, UK, 2003
4."Environmental Applications", Vandevivere, P. e Verstraete, W., cap. 24 in "Basic Biotechnology", Ratledge, C e Kristiansen, B. (Eds.) 2nd ed.,
Cambridge University Press, Cambridge, UK, 2001
5.Material recolhido da internet/Varied material accessible through internet

Mapa IX - Laboratórios Integrados em Biotecnologia/Laboratories in Biotechnology

6.2.1.1. Unidade curricular:

Laboratórios Integrados em Biotecnologia/Laboratories in Biotechnology

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

Deborah Mary Power - T2; TP3; P7; TC2; S2

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

José Manuel Peixoto Teixeira Leitão - T2; TP3; P7; TC1; S1
Maria Emilia Lima Costa - T2; TP3; P8; TC2; S2

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

Ensinar aos alunos as técnicas básicas de laboratório em biotecnologia e permitir-lhes aplicar conhecimentos teóricos adquiridos a situações práticas. São distribuídos protocolos aos estudantes para que organizem o seu programa de trabalho de maneira a gerir o seu tempo e também identificar potenciais problemas e possíveis resoluções. Esta disciplina consolida conhecimentos prévios com nova informação adquirida e permite aos alunos colocarem em prática as suas capacidades numéricas, bioquímicas e químicas.
Aspectos teóricos e práticos subjacentes as técnicas de Bioreactores, proteómica e genética são desenvolvidos e aprofundados.
Os estudantes trabalham em pequenas grupos para desenvolver o programa de trabalho e discutir a abordagem metodológica, resultados e as falhas e possíveis soluções.

Avaliação das capacidades é realizada em tutoriais informais que antecedem o exercício prático e a avaliação é feita através da apresentação de um relatório escrito e discussão em grupo

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

The overall objective of the discipline is to teach students basic laboratory skills in biotechnology and permit them to link their theoretical knowledge to practical situations. The students are provided with protocols and then develop their work program and manage their time and also identify potential problems and solutions for them. The discipline reinforces their pre-existing and newly acquired knowledge and exercises, numerical skills, biochemical and chemical skills.
Theoretical and practical aspects underlying Bioreactors, proteomics and genetics are developed.
Students work in small teams and carry out the work program and discuss the methodological approach, their results and failures and solutions.
Skill level is established in informal tutorials that precede the practical exercise and evaluation is through presentation of a written report and presentation of the study through a group discussion

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Bioreactores; esterilização, montagem de um biorreator, preparação de meio de cultura, preparação de inóculos, monitoramento de parâmetros biofísicos durante a reação, amostragem e análise bioquímica, cálculos de processos de biorreatores.
Proteomica, clonagem, por PCR, isolamento do vector recombinante, transfecção, preparação do inóculo, optimização das condições de produção, isolamento da proteína recombinante por cromatografia de afinidade e sua quantificação, western blot para confirmar a produção de proteína recombinante.
Genética; isolamento de DNA genómico, mapas de restrição, o método de sondagem não radioativo, RAPD, ALFP, aplicação de métodos para identificação genética, a interpretação dos resultados

6.2.1.5. Syllabus:

Bioreactores; sterilization, assembly of a bioreactor, preparation of culture medium, preparation of the inoculums, monitoring of Biophysical parameters during reaction, sampling and biochemical analysis, calculations of bioreactor processes.
Proteomics; cloning, PCR, isolation of recombinant vector, transfection, preparation of the inoculums, optimization of production conditions, isolation of recombinant protein by affinity chromatography, quantification of recombinant protein, western blotting to confirm production of recombinant protein.
Genetics; isolation of genomic DNA, restriction maps, non radioactive probing method, RAPD, ALFP, application of methods to genetic fingerprinting, interpretation of results

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

Competência específica:
Conhecimento e compreensão:
1) Compreender a importância dos métodos práticos e abordagens em Biotecnologia e sua aplicação a problemas específicos.
2) Relacionar as capacidades práticas com o conhecimento teórico.
3) Utilizar conhecimentos teóricos para resolver problemas práticos em situação de hands-on.
4) Recolha de informações para resolver problemas práticos ou para melhorar a compreensão dos métodos utilizados.
5) Identificar os problemas e definir estratégias para a sua resolução
6) Elaborar um relatório apresentando e analisando os resultados obtidos.
Competência transversais:
Relações Interpessoais:
1) Utilização do Português / Inglês (oral e escrito) compreensível e apropriado para a UC.
2) Apresentação de opiniões e comentários bem justificados.
3) Demonstração de capacidade crítica.
4) Capacidade de ouvir os membros de grupos e respeitar as diferenças de opinião.
5) Colaboração com os colegas e atitude responsável perante o trabalho

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

Specific competence:
Knowledge and understanding:
1) Understand the importance of the practical methods and approaches in Biotechnology and their application to specific problems.
2) Link practical skills with theoretical knowledge.
3) Mobilize theoretical knowledge to resolve practical problems in a hands-on situation.
4) Searches for information to solve practical problems or to improve understanding of the methods utilized.
5) Identify problems and define strategies for their resolution
6) Elaborate a report presenting and analyzing the results obtained.
General competence:
Interpersonnal relationships:
1) Use Portuguese / English (oral and written) comprehensible and appropriate for the UC.
2) Present well justified opinions and comments.
3) Demonstrate critical capacity.

4) Listen to other groups members and respect differences in opinion.
5) Collaborate with colleagues and have a responsible attitude to the work

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):
As aulas são organizadas de modo a respeitar o ensino básico - aprendizagem do paradigma do processo de Bolonha.
Cada módulo prático inicia-se com uma introdução teórica e com a apresentação das principais fontes da literatura, cálculos, revisão sobre as técnicas bioquímicas e de ensaio básicos, métodos de avaliação e considerações sobre segurança. Aulas teórico-práticas são utilizadas pelos alunos para planearem o trabalho experimental em colaboração com os colegas e com a ajuda dos professores responsáveis e também para analisar e discutir os problemas e os resultados obtidos nas aulas práticas. As aulas práticas são utilizadas para discussão de artigos científicos que são a base da disciplina e para relacionar a teoria com a prática e para o planeamento e resolução de problemas relacionados com o relatório e apresentação dos dados. Apresentações públicas são realizadas pelos alunos e são utilizadas para a discussão aberta e troca de opiniões

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):
Classes are organized so that they respect the basic teaching - learning paradigm of the Bolonha process. Each practical module starts with a theoretical introduction and with a presentation of the main sources of literature, calculations, revision about basic biochemical and assay techniques, and the evaluation method and safety considerations. Theoretical-practical classes are used by students for planning of the work in collaboration with colleagues and with the assistance of Professors and also to analyze and discuss problems and the results obtained in the practical classes. The tutorial classes are used for discussion of the scientific articles that form the base of the discipline and to link the theory with the practice and for planning and resolving issues related to the report and presentation. Public presentations are carried out by the students and are a time for open discussion and exchange of opinion.

6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.
O programa de trabalhos e a abordagem adoptada asseguram que os objetivos sejam atingidos. As aulas são realizadas em laboratórios de investigação bem equipados e com acesso a um pequeno auditório (3,46) e salas de aula que são utilizadas para aulas teóricas e práticas teóricas. As aulas teóricas são utilizadas para apresentar os objetivos e rever os aspectos teóricos que os alunos devem considerar como também as abordagens práticas que serão realizadas. Aulas TP e de auto-estudo englobam o tempo despendido pelos estudantes para planearem o seu trabalho experimental tendo em consideração os reagentes e a abordagem a ser utilizada para a realização do trabalho prático. Os alunos apresentam-se posteriormente no laboratório para iniciar o trabalho experimental que inclui a preparação de todos os reagentes, montagem de equipamentos e execução do trabalho prático sob a supervisão do professor ou responsável técnico. Os problemas são identificados e resolvidos pelos alunos, em primeira instância, e quando necessário contam com a intervenção do professor. Os resultados obtidos durante a atividade prática são registados para serem posteriormente analisados e discutidos e aplicar caso necessário métodos corretivos. Os alunos devem discutir e analisar os resultados e recolher a literatura necessária para melhor compreender e interpretar os dados obtidos, e apesar de ser fornecido inicialmente uma lista com a bibliografia recomendada, os alunos são incentivados a utilizar outras fontes de pesquisa bibliográfica tal como a "web-of-knowledge".
As capacidades gerais são desenvolvidas durante a execução de aulas práticas e incluem discussões em grupo em que os estudantes têm de apresentar e justificar as suas opiniões e comentários. Durante as aulas práticas e, aquando da elaboração do relatório é exigido aos alunos que desenvolvam uma abordagem crítica à análise de dados e apresentação dos resultados obtidos em discussões em grupo o que permite criar boas capacidades de trabalho, incluindo o respeito pela opinião dos colegas, a lógica e uma atitude responsável perante o trabalho.
Avaliação é feita através da apresentação de relatórios escritos e uma discussão pública sobre o resultado do trabalho de cada um dos grupos de estudantes. Isso permite aos alunos adquirirem noções básicas sobre elaboração de um relatório e apresentação científicas

6.2.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.
The workprogram followed and the approach taken ensures that the objectives are attained. Classes are hosted by well equipped research laboratories and T and TP is in a small lecture theatre (3.46). The classes are used to present the objective and revisit theoretical aspects that students should consider and also the practical approaches that will be carried out. TP classes and self study are when students meet to plan their work and establish the necessary reagents and approaches to be taken. Students then present to the practical laboratories and initiate their work that includes preparation of all reagents, assembly of equipment and execution of the work; all the practical classes are supervised by a Professor or chief technician. Problems have to be identified and solved by the students in the first instance, although when necessary the Professor intervenes. Results have to be registered so that they later can be analyzed to verify how experiments are progressing and corrective methods can be taken if necessary. Students discuss and analyze their results and seek the literature necessary to better comprehend their data, although a starting core bibliography is provided to the students they are encouraged to use the "web of knowledge" and a short training session is provided. General skills are developed during the execution of practicals and include discussions when students have to present and justify their opinions and comments. The students are encouraged to develop a critical approach to data analysis and presentation of the results and this requires group discussions and allows students to

establish good working skills including respect for other opinions, logic and a responsible attitude to the work.

Evaluation is by presentation of written reports and a public discussion of the outcome of the work of each of the student groups. This requires students to establish basic notions about preparation of a scientific report and presentation skills

6.2.1.9. Bibliografia principal:

Proteins
1.3 Efficient Strategies for Production of Eukaryotic Proteins. Comprehensive Biophysics, Volume 1, 2012, Pages 4-33 J.D. Cossar, C.H. Arrowsmith
2.03 - Cellular Systems. Comprehensive Biotechnology (Second Edition), Volume 2, 2011, Pages 11-23
C. Du, C. Webb
Bioreactores
2.17 - Shake-Flask Bioreactors
Comprehensive Biotechnology (Second Edition), Volume 2, 2011, Pages 213-226
W. Klöckner, J. Büchs
2.26 - Bioreactors for Plant Cell Culture
Comprehensive Biotechnology (Second Edition), Volume 2, 2011, Pages 361-372
S. Furusaki, T. Takeda
Bioreactors
Encyclopedia of Microbiology (Third Edition), 2009, Pages 206-211
L.E. Erickson
7.5 Reaction Engineering of Biotransformations
Reference Module in Chemistry, Molecular Sciences and Chemical Engineering, from Comprehensive Chirality, Volume 7, 2012, Pages 71-100, Current as of 13 March 2013
M. Bechtold, S. Panke

Mapa IX - Projeto de Dissertação/Thesis Project

6.2.1.1. Unidade curricular:

Projeto de Dissertação/Thesis Project

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

Anabela Maria Lopes Romano T:6 TC:35 S:2

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

Nenhum/None

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

Nesta unidade curricular pretende-se que os estudantes desenvolvam competências para identificar as questões científicas centrais do seu trabalho de mestrado e redigir de forma clara e bem estruturada o projeto de dissertação. Especificamente pretende-se:
- Desenvolver capacidades para pesquisar informação científica atualizada e relevante na área da dissertação;
- Desenvolver capacidades para conceber e projetar experiências, respeitando padrões elevados de qualidade e integridade ética;
-Conhecer as principais metodologias de investigação em biotecnologia;
-Desenvolver raciocínio científico e capacidade crítica perante a informação que lhes é transmitida;
- Interpretar dados experimentais e elaborar conclusões lógicas;
-Desenvolver aptidões de escrita científica em língua inglesa (organização do processo de escrita e apresentação correta de dados);
- Conhecer o processo de escrita e submissão de artigos científicos;
- Fornecer as competências para comunicar com os seus pares

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

With this course it is intended that students develop the capacities to identify the central scientific issues of their master thesis and to write a clear and well-structured dissertation project. Specifically aims are to:
- Develop capacity to search of updated and relevant scientific information in the area of the dissertation;
- Develop capacities to design and plan experiences, respecting high standards of quality and ethical integrity;
-Know the main research methodologies in biotechnology;
-Develop scientific reasoning and critical capacity regarding the information that is communicated
- Interpret experimental data and draw logical conclusions;
- Improve scientific writing expertise in English (organization of the writing process and fair presentation of data);
- Know the process of writing and submitting research papers;
- Improve the skills to communicate with their peers

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

- Revisão bibliográfica em investigação científica (compilar, analisar e apresentar com rigor o estado atual dos conhecimentos na área científica da dissertação);
- Pesquisa bibliográfica;
- Utilização de bases de dados online;
- O método científico – planeamento de experiências;
- Metodologias de investigação em biotecnologia;
- Preparação de apresentações orais e seminários;
- Escrita científica: como escrever artigos científicos;
- Como estruturar uma dissertação;
- Práticas de citação e referência de fontes de informação (bibliográficas ou outras) na redação científica;
- O processo de revisão por pares;
- Os valores éticos em biotecnologia.

6.2.1.5. Syllabus:
- Literature review (compile, analyse and present the state of the art in the scientific area of research);
- Bibliographic search;
- Use of online databases;
- The scientific method - experimental design;
- Research methodologies in biotechnology;
- Preparation of oral presentations and workshops;
- Scientific writing: how to write scientific papers;
- How to organise a dissertation;
- Reference to information sources and citation practices (literature or other) in scientific writing;
- The process of peer review;
- Ethical values in biotechnology.

6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular.
Tipicamente, o trabalho envolve as seguintes fases (i) a escolha de um tema, (ii) caracterização do estado do conhecimento (iii) identificação de problemas em aberto e (iv) caracterização do problema identificando as principais dificuldades. Em cada uma destas fases, a aprendizagem resulta do contacto direto entre o aluno e o professor da UC, o supervisor da dissertação (se já identificado) e os colegas, que lhe transmitirão não só o conhecimento acerca dos métodos de investigação mas também outros valores como o rigor e atitudes éticas.

No final da UC os estudantes deverão ter elaborado o seu projeto de dissertação, para que, no início do 2º ano do curso, possam trabalhar na sua dissertação de mestrado com uma base mínima mas sólida. Os estudantes apresentam e discutem regularmente com os colegas e o professor o progresso do seu trabalho, permitindo assim que todos exerçam a sua capacidade crítica num sentido construtivo.

6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's objectives.
Typically, the dissertation project involves the following steps (i) choosing a topic, (ii) characterizing the state of knowledge (iii) identification of open issues, (iv) characterizing the problem by identifying the major difficulties. In each of these phases, the learning results from direct contact between the students, the UC teacher, the supervisor (if already selected) and the colleagues, that gives the student not only the knowledge of research methods but also other values, such as rigor and ethical attitudes.
At the end of the course the students should have developed their dissertation projects, so that, at the beginning of the 2nd year, they can work in their master dissertation with a minimal but solid foundation.
The students present and discuss with the colleagues and teacher the progress of their work in a regular basis, thus allowing everyone to exercise their critical capabilities in a constructive sense.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):
O projeto de dissertação tem uma componente escrita e uma componente oral. A avaliação da disciplina é feita mediante a apreciação do trabalho escrito, da sua apresentação oral e discussão. O documento escrito deve ter entre 15-20 páginas e recomenda-se que inclua, entre outros elementos, um levantamento detalhado sobre o estado da arte e trabalho relacionado com o tema de investigação, a descrição do(s) problema(s) que se pretende resolver e um plano de atividades. e as metodologias a utilizar. O projeto de dissertação é apresentado oralmente.
Metades das horas de contacto serão ocupadas com a lecionação dos conteúdos programáticos. A disciplina funcionará preferencialmente no modelo de workshop, onde os diferentes tópicos serão apresentados e discutidos. As restantes horas de contacto serão ocupadas com apoio tutorial com vista à elaboração de Projeto de Dissertação.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):
The dissertation project has a written component and an oral component. The evaluation is done through the assessment of written work, the oral presentation and discussion.
The written document should be between 15-20 pages and must include, inter alia, a detailed survey on the state of the art and work related to the research topic, the description of the problem(s) to be solved, an activity plan and the methodologies used. The dissertation project is presented orally.
Several research papers will be analysed, several case studies will be discussed in order to illustrate the several

Half of contact hours will be employed with teaching of the syllabus. The UC will work preferably in the workshop model, where different topics are presented and discussed. The remaining contact hours will be occupied with tutorial support for the preparation of the dissertation project.

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

Qualquer trabalho científico deve ser feito beneficiando da possibilidade de correção progressiva, da revisão por pares, tendo em vista a coerência interna entre os elementos que o compõem. Na planificação de um projeto de investigação, as decisões vão-se tomando progressivamente, umas em função das outras. Por exemplo, só depois de definido o problema de investigação é que poderemos pensar no desenho global de investigação, que supostamente tem potencialidades para responder ao problema; só depois de definido o paradigma de investigação mais adequado a esse problema de investigação é que poderemos pensar nos métodos a usar. A elaboração progressiva do projeto, com momentos definidos de apresentação do trabalho e crítica construtiva a esse trabalho, possibilita que pouco a pouco se vá construindo um projeto sólido. Acreditamos, assim, que as apresentações, a discussão em seminário e a crítica amigável são absolutamente coerentes com a consecução dos objetivos da unidade curricular.

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

Any scientific work should be done benefiting from the possibility of progressive correction, peer review, given the internal consistency between the elements that compose it. When planning a research project, the decisions will become progressively taking, each depending on the other. For example, only after the research problem is defined we can think of the overall research design, which supposedly has the potential to address the problem. Only after defining the adequate research paradigm to the research problem we can think about the methods to use. Along the development of the project will be defined moments for presentation of the work, giving the opportunity for constructive criticism thus contributing for a solid design. Thus, we believe that presentation, discussion, workshop and friendly criticism are absolutely consistent with achieving the goals of the course.

6.2.1.9. Bibliografia principal:

Depende do projeto de dissertação escolhido.
A ser indicada pelo responsável da UC em estrita colaboração com o orientador da dissertação caso já esteja identificado/Depends on the chosen dissertation project.
To be indicated by the coordinator of the UC in strict collaboration with the supervisor of the dissertation if he/her is already identified.

Mapa IX - Genómica e Transcriptómica/ Genomics and Transcriptomics

6.2.1.1. Unidade curricular:

Genómica e Transcriptómica/ Genomics and Transcriptomics

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

José Manuel Peixoto Teixeira Leitão - T 15; TP 20;P 15

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

Nenhum/None

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

O objectivo principal deste curso é permitir aos estudantes obter uma visão muito alargada e, simultaneamente, profunda das áreas em rápida expansão e desenvolvimento da genómica e transcriptómica, e do seu profundo impacto em todos os campos da investigação e da produção biológica e na saúde humana. No término do curso os estudantes deverão ter adquirido conhecimentos teóricos e práticos suficientes que lhes permitam integrar com maior confiança empresas modernas dedicadas à produção biológica ou laboratórios de bom nível científico, ou iniciar programas de estudo mais avançados.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

The main expected outcome of the course is students to have acquired a broad wide vision of the very fast developing fields of genomics and transcriptomics and their impact on all areas of biological studies, biological production and Human health. At the end of the course students are supposed to have acquired a broad theoretical knowledge and basic practical skills enabling them to feel more confident when joining modern companies involved in bioproduction, to perform high-level modern scientific research or to initiate more advanced study programs.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

A organização dos genomas procariotas e eucariotas. Programas de sequenciação genómica. Diferentes estratégias de sequenciação de genomas. Técnicas de sequenciação massiva paralela. Os marcadores DNA. Mapas genéticos e mapas físicos. As bases de dados genómicas. Isolamento e clonagem de genes. O

transposão tagging e o T-DNA tagging em plantas. Clonagem de genes baseada em mapas genéticos. Bibliotecas genómicas e bibliotecas de expressão. Do dot-blot aos microarrays. Differential display e técnicas subtrativas. A técnica do cDNA_AFLP. A RNAseq. O PCR em tempo real. A modulação epigenética.

6.2.1.5. Syllabus:

Genome organization: prokaryotic and eukaryotic genomes. Genome sequencing programs. Different strategies for genome sequencing. Next generation sequencing techniques. DNA markers. Genetic and physical maps. Genomioc databases. Gene identification and cloning. The transposon tagging and T-DNA tagging in plants. Map-based cloning. Genomic and expression libraries. From dot-blot to microarrays. Differential display and subtractive techniques. CDNA-AFLP. The RNAseq. Real time PCR. Epigenetic modulation.

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

A abordagem do estado atual dos conhecimentos sobre a organização dos genomas e dos programas e estratégias utilizadas na sua decifragem, complementada com a abordagem de uma ampla panóplia de técnicas utilizadas nos estudos genómicos, permite aos estudantes desenvolver uma visão alargada sobre a organização e funcionamento dos genomas e da(s) problemática(s) da investigação genómica mundial. A abordagem integrada de múltiplas técnicas de análise transcriptómica e da modulação epigenética da expressão génica permite aos alunos obter um conhecimento alargado sobre expressão génica e sobre os procedimentos disponiveis para a sua análise

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

The introductory analysis of the genome organization in different kind of organisms, the analysis of some different genome sequencing programs and strategies, complemented with the study and analysis of a panoply of techniques used in genomics, allow students to develop a broad wide perception of the genomes organization and function, and of the multiple problematic of the genomics research. The study and analysis of a multitude of approaches and analytical techniques in transcriptomics research and of the epigenetic modulation of the gene expression allow students to acquire a broad knowledge on gene expression and gene expression analysis.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

O curso consiste em aulas teóricas, onde utilizando apresentações em power point, vídeos e outro material online são abordados os aspetos mais importantes da materia; em aulas práticas em que os alunos implementam pequenos projetos de mapeamento genético, de pesquisa de bibliotecas genómicas e de análise de expressão génica por RT_PCR; e em seminários onde os alunos apresentam e discutem artigos científicos. A avaliação é feita em dois testes durante o periodo de aulas e em exame final. Para a classificação dos alunos contribui o seu desempenho nas aulas práticas e nos seminários.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

This course consists on theoretical classes where the main issues are explained using power point presentations, scientific videos and other materials online; by practical classes were students develop small projects on genetic mapping, genomic library screening and gene expression analysis by RT-PCR; and by seminars where students present and discuss scientific papers. The evaluation of student is done in two tests during the classes and in final examinations. The student performance in practical classes and seminars contributes for the final classification.

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

A realização das aulas teóricas de forma interactiva em que os estudantes são constantemente questionados e obrigados a integrar e a relacionar os seus conhecimentos anteriores com a materia que vai sendo leccionada, assim como a utilização dos seminários para análise e discussão de casos concretos de investigação genómica e transcriptómica, e a necessidade de pesquisa de fontes de informação complementar, criam as condições para que os estudantes desenvolvam os seus conhecimentos evitando a simples memorização dos assuntos tratados. As aulas práticas em que os alunos tem uma certa autonomia para desenvolver pequenos projectos que deverão discutir, planear e preparar em pequenos grupos de trabalho permite adquirir desenvoltura e independência nas práticas laboratoriais evitando a aplicação mecânica e acrítica de protocolos frequentemente não compreendidos. Os seminários são determinantes para promover a capacidade de análise e de síntese, e de exposição oral, absolutamente necessárias em futuras actividades profissionais ou em ciclos mais avançados de estudo.

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

The theoretical classes carried out in an interactive way asking permanently students to relate their previous knowledge with the new taught material, the discussion and analysis of case studies of genomic and transcriptomics research during seminars as well as the search of sources of additional information create the conditions students to avoid the simple short term memorization of the new knowledge. The practical classes, carried out in relatively autonomous small working groups implementing small research projects allow students to develop their laboratory skills avoiding the simple application of working protocols often not completely understood. Seminars are determinant to improve the competences of critical analysis and oral

exposition needed in their future professional careers or in more advanced study cycles.

6.2.1.9. Bibliografia principal:
The power point presentations projected in classes are the central document that students should use for additional research at the University library and in online sources. Multiple research and review articles, and addresses of scientific web sites on concrete topics are provided to students for consultation. Students are encouraged to refresh their knowledge on Genetics and Molecular Biology and to acquire new knowledge on Genomics and Transcriptomics using the available compendia at the University library and some online sources as the NCBI bookshelf

Mapa IX - Engenharia Genética Avançada/Advanced Genetic Engineering

6.2.1.1. Unidade curricular:
Engenharia Genética Avançada/Advanced Genetic Engineering

6.2.1.2. Docente responsável e respectivas horas de contacto na unidade curricular (preencher o nome completo):
José Manuel Peixoto Teixeira Leitão - T12:TP:6 P:9

6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:
Nenhum/None

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):
O objectivo principal deste curso é permitir aos estudantes obter uma visão ampla e relativamente profunda da engenharia genética e dos seu enorme papel e profundo impacto na moderna produção biológica, industrial e agrícola, e na saúde humana. No término do curso os estudantes deverão ter adquirido conhecimentos teóricos e práticos suficientes que lhes permitam analisar de forma informada as questões levantadas pela engenharia genética, inserir-se com maior confiança em empresas modernas dedicadas à produção biológica ou laboratórios que utilizem organismos geneticamente modificados, ou prosseguir para programas de estudo mais avançados.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:
The main expected outcome of the course is students to have acquired a broad wide vision of the genetic engineering and its paramount role and deep impact in the modern biological production and Human health. At the end of the course students are supposed to have acquired a broad theoretical knowledge and basic practical skills enabling them to analyze more rationally the issues raised by the genetic engineering and to feel more confident when joining modern companies or research groups involved in bioproduction using genetic engineered organisms, or when enrolling in more advanced study programs.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:
A engenharia genética em microorganismos. O fluxo natural de genes em bactérias. A engenharia genética de microorganismos na investigação científica e na produção industrial de bioprodutos. A engenharia genética de plantas (EGP). Engenharia genética na natureza: o Agrobacterium. Técnicas de engenharia genética de plantas e suas aplicações. Objectivos e linhas principais de investigação da EGP. Cultivares geneticamente modificadas. A agricultura molecular. A engenharia genética em animais e Humanos. Vectores e métodos de transferência genética. Células estaminais embrionárias e células somáticas. Culturas celulares transgénicas e animais transgénicos. Plantas e animais como bioreactores na produção de compostos farmacêuticos e outros bioprodutos transgénicos. Aspectos controversos da engenharia genética.

6.2.1.5. Syllabus:
The genetic engineering of microorganisms. The natural genetic flux in bacteria. The genetic engineering of microorganisms in research and in the production of bioproducts. Plant genetic engineering (PGE). Genetic engineering in the nature: the Agrobacterium. Techniques of plant genetic engineering and their applications. Objectives and main stream lines of the PGE. Genetically modified crops. Molecular agriculture. The genetic engineering in animals and Humans. Vectors and methods of genetic engineering. Embryonic stem cells and somatic cells. Transgenic cell lines and transgenic animals. Plants and animals as bioreactors for production of biopharmaceutical compounds and other transgenic bioproducts. Controversial aspects of the genetic engineering

6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular.
A abordagem dos aspectos mais importantes da engenharia genética dos microorganismos, às plantas, animais e na saúde humana tem como objectivo permitir aos estudantes obter uma visão muito abrangente e culta do enorme papel que a engenharia genética hoje tem nos mais variados aspectos da vida social, em toda a produção biológica desde a agricultura, à zootecnia, à produção farmaceutica e à saúde humana. A análise de vários exemplos de engenharia genética natural, em particular em bactérias e na relação Agrobacterium plantas tem como objectivo alertar os estudantes para uma análise racional, e liberta de diabolizações, das várias questões levantadas pela engenharia genética. As aulas práticas com transformação genética de

plantas via A. tumefaciens e expressão de proteínas recombinantes e a abordagem teórica de outras técnicas utilizadas na engenharia genética permite aumentar a cultura laboratorial dos estudantes

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

The study of the most important aspects of the genetic engineering from microorganisms to plants, animals and human health aims at to allow students to develop a broad wide perception of the important role of the genetic engineering in all aspects of the modern social life, in all fields of biological production from agriculture, animal husbandry, and biopharmaceutical production to Human health. The analysis of some examples of natural genetic engineering, in particular in bacteria and in the Agrobacterium - plant relationships, aims at to alert students for a rational approach to all issues raised by genetic engineering free from any temptation of easy diabolization. The practical classes of plant genetic engineering via A. tumefaciens and the theoretical study of multiple techniques used in genetic engineering contribute to improve the laboratory culture of students.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

O curso consiste em aulas teóricas, onde utilizando apresentações em power point, vídeos e outro material online são abordados os aspetos mais importantes da matéria, em aulas práticas onde se procede a algumas práticas da engenharia genética de plantas e bactérias e em teórico-práticas que de facto funcionam como seminários onde os estudantes apresentam e discutem artigos científicos. A avaliação é feita em dois testes durante o periodo de aulas e em exame final. Para a classificação dos alunos contribui o seu desempenho nas aulas práticas e nos seminários.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The course consists on theoretical classes where the main issues are explained using power point presentations, scientific videos and other materials online; practical classes in which students carry out some genetic engineering works and TPs which actually function as seminars where students present and discuss scientific papers. The evaluation of student is done in two tests during the classes and in final examinations. The performance of the students in practical classes and seminars contributes for the final classification.

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

A realização das aulas teóricas de forma interactiva em que os estudantes são constantemente questionados e obrigados a integrar e a relacionar os seus conhecimentos anteriores com a materia que vai sendo leccionada, assim como a utilização dos seminários para a analise e discussão de casos concretos de utilização da engenharia genética, permitem que os estudantes desenvolvam amplos conhecimentos evitando a simples memorização da matéria abordada. As aulas práticas, apesar de muito reduzidas, fornecem aos alunos uma oportunidade de praticar engenharia genética de plantas e bactérias e melhorar a sua experiência laboratorial. Os seminários, se por um lado permitem aprofundar os conhecimentos pela análise e de vários casos concretos de utilização da engenharia genética, são por outro lado determinantes para promover a capacidade de análise, de síntese, e de exposição oral dos estudantes.

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

The theoretical classes, carried out in an interactive way inquiring students all the time and obliging them to relate constantly their previous knowledge with the new taught material, and the discussion and analysis of case studies of the application of the genetic engineering during the seminars allow students to develop long term knowledge on the studied materials. The practical classes although very few allow students to practice plant and bacterial genetic engineering and to improve their laboratory experience. Seminars while very important to students to acquire consolidated knowledge on genetic engineering are simultaneously essential to improve their competences of critical analysis and oral exposition.

6.2.1.9. Bibliografia principal:

As apresentações power point projectadas nas aulas teóricas e disponíveis na "tutoria" são o documento base que os estudantes utilizam para pesquisa adicional na biblioteca da Universidade e em varias fontes de informação científica "online", particularmente a biblioteca online do NCBI. Múltiplos artigos de investigação originais e de revisão, e endereços de web sites de interesse são fornecidos para consulta /The power point presentations projected in classes and available at the "tutorial" are the central document students should use for additional research at the University library and using online sources, as the NCBI bookshelf. Multiple research and review articles and addresses of scientific and corporate web sites are provided for consultation.

Mapa IX - Workshop Avançado em Biotecnologia / Advanced Workshop in Biotechnology

6.2.1.1. Unidade curricular:

Workshop Avançado em Biotecnologia / Advanced Workshop in Biotechnology

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

Deborah Mary Power (coordenador): T:1; TP:4; S:3

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

Esta UC oferece presença vários especialistas da área de Biotecnologia da UAlg. Os alunos têm oportunidade de escolher seminários e workshops nos centros de pesquisa de excelência na Universidade. Os seminários, workshops e outras atividades que frequentam estão sujeitas à aprovação da comissão de curso. Têm a oportunidade de assistir e participar em várias sessões realizadas por investigadores nacionais e/ou internacionais da área.

Não existe um corpo docente fixo para esta UC. O tempo letivo: T9, TP11, P15/This discip. takes advantage of the diversity of experts in the area of Biotechnology in the UAlg. Students select the seminars and workshops ongoing in the research centres of excellence in the University. Seminars, workshops and other relevant activities MSc students attend are submitted for approval to the course Directors. Therefore have the opportunity to participate in sessions undertaken by International scientists in the area. No fixed teaching staff exists for this discip

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

Nesta UC os alunos selecionam as palestras e workshops que pretendem participar e isso permite-lhes personalizar o seu plano de estudos. Nesta disciplina, os alunos são incentivados e estimulados a explorar conhecimentos e consolidar ideias nas áreas de interesse pessoal na área de Biotecnologia.

Especificamente os alunos devem:

- Desenvolver disciplina, capacidade de planeamento e autonomia de trabalho.

- Selecionar os seminários e workshops de interesse e assistir e manter um registro validado dos seminários frequentados.

- Aumentar os conhecimentos na área de biotecnologia, participando em seminários onde são apresentados e discutidos os progressos recentes na área da biotecnologia.

- Adquirir conhecimentos sobre o método científico, discutir ideias em workshops e de expandir o seu conhecimento em biotecnologia ou em áreas afins.

- Pesquisar literatura sobre temas de interesse, aprender a preparar e a redigir uma monografia e também de apresentar de forma clara e objectiva.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

In this UC students select the lectures and workshops they wish to attend and this gives them the opportunity to personalize their study plan. Students are encouraged to use this discipline to explore potential areas they may wish to focus on for their MSc dissertation.

Specifically students are expected to:

- define and structure their work program for the discipline.

- develop discipline, planning skills and autonomy and identifying seminars and workshops of interest, attend them and keep a validated record of seminars attended.

- extend their knowledge in biotechnology by attending seminars presenting recent Biotech advances.

- Learn about scientific method and debate through workshops and extend their skills in biotechnology or related areas (eg. statistics, bioinformatics, molecular ecology).

- Procure literature about the themes that most interest them and learn how to prepare and present a monograph and also present in a clear and lucid manner their theme of interest.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

- Estabelecer capacidade organizacional e análise crítica na selecção e elaboração da lista de seminários e workshops.

- Aquisição de conhecimentos recentes na área da biotecnologia e compreensão do método científico, debate em áreas-chave de investigação.

- Aquisição e compreensão de conhecimentos sobre as tecnologias e questões económicas relacionadas com a biotecnologia através da participação em pelo menos 1-2 seminários na área de negócios e economia da biotecnologia.

- Participação em workshops sobre aplicação de abordagens biotecnológicas para adquirir experiência prática e conhecimentos sobre novas abordagens e métodos de relevância em biotecnologia (ex. bioinformática, imagens etc.)

- Pesquisa de literatura e pesquisas em bases de dados.

- Desenvolver capacidade de escrita científica e de capacidades orais e de exposição de temas científicos.

6.2.1.5. Syllabus:

- Students must carry out background searches to identify the seminar programs running in the institution and identify those of potential interest in the area of Biotechnology.

- establish organizational capacity and capacity for critical analysis in the selection and preparation of the list of seminars and workshops to be attended.

- Acquisition of forefront knowledge in the area of biotechnology and an understanding of scientific method, debate and investigation in key research areas.

- Understanding of technology and economics issues associated with biotechnology through attendane of at least 1 – 2 seminars in the area of business and economy of biotechnology.

- Attendance of workshops to apply knowledge of biotechnological approaches and to gain hands on experience and learn new approaches and methods of relevance for biotechnology (eg. bioinformatics, imaging etc).

- Literature searches and searching databases.

- Science writing skills and oral and presentation skills.

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

Esta disciplina é focada na auto aprendizagem dos alunos. Os alunos devem ter autonomia suficiente para identificar e delinear o seu plano de estudo através da consulta do programa de seminários e workshops organizados anualmente pelos centros de investigação da instituição. Para tal, os alunos necessitam de realizar inicialmente uma pesquisa sobre os seminários e workshops temáticos disponíveis utilizando as diversas fontes bibliográficas ou outras fontes virtuais de informação para identificar temas de interesse na área da biotecnologia. Este processo é realizado em colaboração com o coordenador da UC que orienta os alunos de forma a garantir que estes adquiram disciplina, capacidade de planeamento e autonomia de trabalho para garantir que a concluam com sucesso. A diversidade de seminários / workshops permite aos alunos terem uma aprendizagem mais rica do que a adquirida se a disciplina envolvesse unicamente o corpo docente da instituição.

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

This discipline is totally centered on student based learning. They must have sufficient autonomy to identify and build their study plan through consultation of the program of seminars and workshops organized annually by the research centers in the institution. The students need to conduct a preliminary investigation into the seminar and workshop themes using bibliographic searches or e-base resources to identify themes that fall within biotechnology. All these processes are carried out in consultation with the discipline coordinator who guides students during the lifetime of the discipline to ensure they develop discipline, planning skills and autonomy and successfully complete the discipline. The diversity of seminars/workshops and experts working for, or visiting the research centers means that students are exposed to a multidisciplinary and multi-cultural learning experience much richer than that offered if the discipline only involved the teaching staff of the institution.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Esta disciplina é um módulo de autoaprendizagem baseado em seminários / workshops sobre os quais o aluno constrói o seu plano de aprendizagem e identifica as vias para a sua concretização. Esta UC respeita o paradigma de aprendizagem da Bolonha sendo centrada no estudo independente do aluno. O aluno é auxiliado pelo coordenador da disciplina na elaboração do programa individual de aprendizagem. Esta UC é uma disciplina científica avançada em que o aluno necessita de assistir e participar em vários seminários e workshops, consultar literatura e outros recursos necessários para adquirir e consolidar conhecimentos nas áreas que elegeu. As aulas teórico-práticas servem para planear o trabalho em colaboração com colegas e discutir temas de interesse.

Avaliação: os alunos no final apresentam uma monografia. Compreensão sobre a tema, capacidade de síntese e de argumentação sobre o trabalho desenvolvido são avaliados durante a apresentação oral

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The discipline is a seminar/workshop based learning module in which the student determines their learning plan and identifies the opportunities for completion. The UC respects the learning paradigm of the Bolonha and is student centered learning. The coordinator of the discipline assists the student in the elaboration of their learning program. The discipline is an advanced scientific discipline and students need to accompany seminars and workshops and in their study time identify the necessary literature and other resources to build and expand their knowledge base in the areas they have selected. Theoretical-practical classes are a time for planning work in collaboration with colleagues and for discussions.

Evaluation: students present a monograph and are evaluated on the content, organization and presentation of the written document. Their understanding and capacity to synthesis and discuss their work is evaluated during an oral presentation.

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

A organização geral e metodologias adoptadas nesta disciplina garantem que no final os objetivos de aprendizagem sejam atingidos. Os alunos participam em seminários e estão em contato com investigadores e os outros estudantes (de graduação , pós-graduação) e adquirem informação sobre os avanços recentes em ciência numa diversidade de formatos, dependendo da filosofia e da experiência do palestrante convidado. A sessão de discussão que segue os seminários dá aos alunos a oportunidade de observar e participar num debate científico de alto nível e de exporem as suas questões. Existe também oportunidade para os estudantes estabelecerem contato e discutir ideias com outros participantes nos seminários. As referências bibliográficas fornecidas durante os seminários são a base de partida para incentivar os alunos a aprofundar os conhecimentos transmitidos e servem de incentivo a novas pesquisas bibliográficas e pesquisas baseadas nos recursos web disponíveis para consolidar conhecimentos. Esta abordagem permite que os alunos adquiram conhecimentos teóricos para participar no debate científico e de aprender a articular e a expor perguntas. Também estimula a procura de informação para resolver questões/dúvidas como modo de preparação para a avaliação escrita. As sessões TP periódicas com o coordenador são aproveitadas para a discussão em grupo e para estimular entre os alunos a discussão e troca de ideias de diferentes aspectos da biotecnologia e das suas aplicações práticas. Os workshops permitem aos alunos adquirirem conhecimentos mais práticos na área da biotecnologia e servem para promover a troca de conhecimentos com os colegas e investigadores e também estimular a aplicação de conhecimento, trabalho em equipe e discussão e análise de

resultados.
As aptidões gerais desenvolvidas nas discussões em grupo incluem apresentação e justificação de forma lúcida e lógica de opiniões, respeito pela opiniões dos outros e estabelecimento de boas capacidades de trabalho. A avaliação requer que os estudantes tenham uma abordagem crítica e analítica da literatura existente para a integrar na sua monografia .
A avaliação é feita através da redação de um relatório escrito que será corrigido por dois membros da direção e através de uma apresentação e discussão públicas do trabalho exigindo desta forma a utilização de uma linguagem (Português / Inglês (oral e escrito)) compreensível e apropriada

6.2.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.
The overall organization and methodology of the discipline ensures that the learning objectives are attained. Students attend seminars and mix with scientists and other students (undergraduate, post graduate) and are exposed to advanced science in a range of formats depending on the philosophy and experience of the invited speaker. The discussion session that follows seminars gives students the opportunity to observe and participate in a high level scientific debate and also raise questions. There is ample opportunity for students to establish contact with other seminar participants. The bibliographic references provided during the seminars provide a starting point for bibliographic searches and web based resource searches by the students. The approach permits students to learn and also mobilize theoretical knowledge and to take part in a scientific debate and learn to articulate and present their questions. It also stimulates them to search for information to resolve their doubts and to prepare for their written evaluation. Periodic TP sessions with the coordinator are used for group discussion and to allow students to discuss different aspects of biotechnology and its practical applications. Workshops permit students to gain more hands on experience or consider more practical aspects of Biotechnology and promote mixing with peers and scientists and also application of knowledge, team work and discussion and analysis of results or workshop outcomes.
General skills developed during the group discussions include presentation and justification in a lucid and logical manner their opinions, respect for the opinions of others and establishment of good working skills. Evaluation requires that students take a critical approach to analyzing literature for integration in their monograph.
Evaluation is by presentation to 2 members of the course direction of a written reports and public presentation of their work to peers and also a public discussion, which requires that they use comprehensible and appropriate Portuguese / English (oral and written) for the UC.

6.2.1.9. Bibliografia principal:
Brenners Encyclopedia of Genetics. 2013. 2nd Edition, Elsevier

Comprehensive Biotechnology. 2011. 2nd Edition, Elsevier

Web of Science

Mapa IX - Inovação e Empreendedorismo/Innovation and Entrepreneurship

6.2.1.1. Unidade curricular:
Inovação e Empreendedorismo/Innovation and Entrepreneurship

6.2.1.2. Docente responsável e respectivas horas de contacto na unidade curricular (preencher o nome completo):
Adão de Jesus Gonçalves Flores - T:15 TP:20 S:5

6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:
Nenhum/none

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):
identificar e definir conceitos e modelos de inovação; relacionar inovação e empreendedorismo; definir empreendedorismo e características do empreendedor; aplicar um comportamento empreendedor; tipologias de inovação; aplicar os principais conceitos de gestão no desenvolvimento de planos de negócios; Autonomia de aprendizagem conducente ao desenvolvimento de um espírito de empreendedor e de iniciativa, competências de trabalho em grupo, competências de comunicação; desenvolvimento do espírito criativo.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:
to identify and comprehend concepts and models of innovation; establish the relation between innovation and entrepreneurship; conceptualize different forms of entrepreneurship; to develop a entrepreneurial attitude; evaluate business ideas; apply the concepts to the development of business plans; skills and capabilities to develop: self-learning; group work capabilities; communication and creativeness skills; ethical and social responsability attitude.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:
Empreendedorismo: a empresa e a gestão; Inovação, conceitos modelos e tipologias; Da inovação ao

mercado; Empreendedorismo e a gestão estratégica; O ciclo do empreendedorismo através do plano de negócio: estrutura essencial; A criatividade, inovação e empreendedorismo; Oportunidades e ideia de negócio e a sua viabilidade; tipos de empresas, start-ups, franchising e empresas familiares; a organização do processo produtivo, localização e modelo de negócio; A dimensão do marketing e financeira do plano de negócios; O apoio à constituição e financiamento das empresas

6.2.1.5. Syllabus:

Entrepreneurship basic concepts; Innovation, concepts, typologies and models; from innovation to market; Strategic management and entrepreneurship; Business plans structure; From ideas to the business concepts: creativeness, Innovation and entrepreneurship; analysing viability; Firms ownership; Developing the business: organizing the production, localization and business models; Marketing and finantial concepts

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

Os objectivos programáticos determinam os conteúdos e as atitudes e competências a desenvolver. Se os objectivos de natureza congnitiva encontram concretização nos conteúdos programáticos de natureza cientifica, as atitudes e comportamentos concretizam-se sobretudo pelos meios pedagógicos utilizados.

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

The main objectives contextualize the contents and skills to be developed by the students. Skills and capabilities are developed using the diversity of pedagogical instruments and techniques.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

A lecionação e introdução das matérias por parte do professor; aprender fazendo e descoberta por parte dos alunos. Diversas estratégias de lecionação: exposição oral, trabalhos de grupo usando estudos de caso, utilização intensa de audiovisuais, utilização de materiais informativos de imprensa especializada e de revistas cientificas e participação de empreendedores da região. Os alunos serão avaliados tendo por base três tipos de instrumentos: teste individual (30%); análise de dois casos de estudo (20%); trabalho de grupo (50%).

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The Learning routines will assume a double perspective: lectures by the teacher and Learning by doing by the students. Other teaching techniques: oral presentations, group work, case studies, visual materials, simulation techniques and lectures by local entrepreneurs.
Evaluation will be triple: an individual test, case study analysis and the elaboration and presentation of a business plan. Students graded with 10 (0-20) or more will be free of the final exam

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

Esta é uma unidade curricular que visa fornecer conceitos fundamentais bem como competências individuais. Os conteúdos serão portanto leccionados em aulas de natureza mista (teórico/práticas) de forma a facilitar a ligação da teoria com a prática. O uso de casos permitirá desenvolver competências de analise e sintese, mas também motivar os alunos para a aprendizagem mais conceptual necessária ao domínio mais profundo dos conteúdos ministrados.

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

The contents will be delivered in mixed classes (lectures/tutorials) so that the students can easily see the bridge between theory and practice. The use of cases will develop analytic and synthesis skills and also will motivate the students to learn and fully understand the concepts.

6.2.1.9. Bibliografia principal:

Zimmerer, Thomas W. e Scarborough, Norman M. (2010) Essentials of Entrepreneurship and small business management, Pearson Education, New Jersey.
- Stokes, D. e N. Wilson (2010) Small Business Management and Entrepreneurship, South-Western Cengage Learning;
- Trott, P. (2012) Innovation Management and New Product Development, Finantial Times-Prentice Hall;
- Sarkar, S. (2010) Empreendedorismo e Inovação, Escolar Editora;
- Caetano, D. (2012) Empreendedorismo e Incubação de Empresas, Bnomics;
- Drucker, Peter, Inovação e Gestão, Ed. Presença, Lisboa.
- HBR, Harvard Business Review on Entrepreneurship, Harvard Business School Press.
- Saraiva, Pedro M., (2011) Empreendedorismo, Imprensa da Universidade doe Coimbra;
- Stokes, D., N. Wilson e M. Mador (2010) Entrepreneurship, South-Western Cengage Learning;
- Timmons, J. A. E S. Spinelli (2008) New Venture Creation, Entrepreneurship for the 21st Century, McGraw-Hill, International Edition.

Mapa IX - Tecnologias em Imunologia/Applied Immunology

6.2.1.1. Unidade curricular:

Tecnologias em Imunologia/Applied Immunology

6.2.1.2. Docente responsável e respectivas horas de contacto na unidade curricular (preencher o nome completo):
Deborah Mary Power - T:12 TP:12 S:2

6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:
Nenhum/None

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):
O objetivo geral é de ensinar aos alunos as noções básicas de imunologia para que estejam aptos a aplicar os conhecimentos e compreender as aplicações atuais e futuras da imunologia na área da biotecnologia. Os alunos são encorajados a pesquisar literatura essencial para estabelecerem uma base sólida de conhecimento sobre as aplicações da imunologia na biotecnologia. Os alunos são incentivados a analisar criticamente a informação existente e de sintetizar o conhecimento essencial sobre a literatura para adquiri e compreender questões complexas associadas à imunologia aplicada. A disciplina é composta por aulas teóricas para transmitir os principais conceitos e por aulas práticas teóricas (TP). Nas TP os alunos trabalham em grupo para resolver os problemas, o que lhes dá a oportunidade para discutir e estabelecer uma melhor compreensão dos conceitos bem como de desenvolver capacidades na transmissão de conhecimentos de forma clara e objectiva

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:
The overall objective is to give students a basic understanding of immunology so that they are able to apply their knowledge and understand current and future biotechnological exploitation of immunology. Students are encourages to search for essential literature to create their knowledge base about the biotechnological applications of immunology. They are encouraged to develop the capacity to analyze critically and extract the essential knowledge from literature resources and gain an understanding of complex issues. The discipline is structured with theoretical classes for imparting key concepts and theoretical practical (TP) classes. In TP students work in groups to resolve questions, and this gives students the opportunity to discuss and establish an understanding of concepts and to communicate clearly and logically about them.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:
No final do módulo os alunos devem possuir um conhecimento amplo sobre o sistema imunitário uma vez que o programa se inicia com uma breve introdução geral sobre o tema. Isto permite-lhes associar os conceitos básicos em imunologia com as principais aplicações na área da biotecnologia e de compreender a sua origem e importância. Conceitos básicos sobre a produção de anticorpos policlonais, a tecnologia de hibridomas, planticorpos e de bioengenharia de anticorpos são abordados, bem como as suas aplicações tecnológicas e biomédicas. Vacinação, produção de vacinas e de engenharia de vacinas e anti-toxinas e de produção "scale-up" e a sua importância económica global são também aspectos abordados. O papel do biotecnólogo nas aplicações biomédicas associadas à imunologia é também contemplado. As aulas TP são utilizadas para a resolução de fichas de trabalho relacionadas com a aplicação na biotecnológica da imunologia através da consulta de livros e discussão em grupo.

6.2.1.5. Syllabus:
At the end of the module the students should have a basic understanding about the immune system as a brief introductory overview is given. This allows them to link basic concepts in immunology with the main biotechnological applications and understand the origin and importance. Basic developments of polyclonal antibody production, hybridoma technology, plantibodies and bioengineered antibodies are considered as well as their technological and biomedical applications. Vaccination, vaccine production and vaccine engineering and anti-toxins and scale up production and their global economic importance. The role of the biotechnologist in biomedical applications related to immunology is also overviewed. TP is given over to resolution of worksheets related to biotechnological applications of immunology through consultation of books and groups discussion.

6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular.
Competência específica:
1)Conhecto e compreensão sobre imunologia geral é baseado em noções prévias adquiridas pelos alunos na área da imunologia, biologia celular e bioquímica
2)Aplicação Biotecnológica derivado da imunologia e s/aplicações tecnológicas e biomédicas
3)Adquirir conhectos fundamentais baseados na pesquisa bibliográfica e em plataformas bibliográficas electrónicas para o aplicar de forma crítica à resolução de problemas
4)Examinar as estratégias e abordagens utilizadas na produção em "pipeline" do produto desde a imunologia básica até ao produto biotecnológico
5) Identificar problemas e definir estratégias para a sua resolução
Competencia geral:Relações Interpessoal:
1)Utilização de Português / Inglês (oral e escrito) de forma compreensível e apropriado para a UC
2)Expor opiniões e comentários bem justificados
3)Demonstrar cap. crítica
4)Ouvir os colegas outros grupos e respeitar dif. opiniões

5)Colaborar com colegas e adquirir uma atitude responsável perante o trabalho

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

Specific competence:
1) Knowledge and understanding is acquired about basic immunology drawing on previous knowledge in immunology and also cell biology and biochemistry.
2) Biotechnological application derived from immunology and their technological and biomedical applications.
3) Build a knowledge base by searching literature and e-resources for information and apply it critically to resolve problems.
4) Examine the strategies and approaches used to generate "product pipeline" going from basic immunology to a biotechnological product.
5) Identify problems and define strategies for their resolution
General competence:
Interpersonnal relationships:
1) Use Portuguese / English (oral and written) comprehensible and appropriate for the UC.
2) Present well justified opinions and comments.
3) Demonstrate critical capacity.
4) Listen to other groups members and respect differences in opinion.
5) Collaborate with colleagues and have a responsible attitude to the work

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

O programa teórico é ministrado utilizando recursos multimédia (power-point), acetatos e o quadro branco. Os alunos são incentivados a alcançar os objetivos de estudo estabelecidos para cada um dos temas apresentados. O programa teórico consiste em aulas teóricas tradicionais, nas quais os conceitos importantes são apresentados. As aulas teórico- práticas são organizadas sob o conceito de aprendizagem baseada na resolução do problema (PBL) para estimular os alunos a construir uma base de conhecimento sólido através da pesquisa bibliográfica (literatura e em plataformas de pesquisa electrónica), promover o debate sobre os temas e idéias com os colegas e de estimular a aplicação do conhecimento na resolução de problemas. Avaliação da disciplina é feita por um exame em que os alunos têm de escolher 2 de 4 perguntas e dissertar sobre os temas. Os alunos também têm de apresentam um pequeno seminário que consiste na apresentação e discussão de um artigo científico.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The theoretical program is taught using multi-media (power-point), acetates and the white board. Students are encouraged to achieve the study objectives that are established for each of the themes presented. The theory program takes the form of traditional theoretical classes in, which the key concepts are presented. The theoretical practical classes are organized following the concept of problem based learning (PBL) to stimulate students to establish their own knowledge base through literature and e-base searches, debate about concepts and ideas with colleagues and application of knowledge to resolve problems.
Evaluation of the discipline consists of an exam in which students have to choose 2 out of 4 questions and write an essay. Students also present a short seminar that consists of a presentation and discussion of a scientific article.

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

Um aspecto essencial dos cursos universitários é de estimular o desenvolvimento de espírito crítico e a capacidade para a resolução de problemas complexos , em vez de reforçar a memorização de conhecimento. A metodologia adotada para ensinar imunologia aplicada tem por objetivo estimular o desenvolvimento de métodos de estudo independentes e desenvolver a capacidade dos alunos para construir a sua base de conhecimento. A segunda fase da disciplina consiste em transmitir um estrutura e um conhecimento sólido sobre conceitos fundamentais emimunologia aplicada para permitir a aplicação dos seus conhecimentos na resolução de problemas. As aulas iniciam-se com a apresentação dos objetivos de aprendizagem, uma introdução geral sobre o tema, factos e aplicações na área da biotecnologia .
Aprendizagem baseada na resolução de problemas implementado nas aulas teórico-práticas proporcionam aos alunos a oportunidade de aplicar e aumentar os seus conhecimentos e de trabalho em grupo. Os problemas são apresentados de maneira a estimular os alunos a analisar criticamente as informação prestadas, complementá-la por pesquisas bibliográficas (literatura ou em plataformas electrónicas) e consolidar o conhecimento através de discussão em grupo. Isso exige a que os alunos apresentem as suas respostas escritas em Português de uma maneira compreensível e apropriada à UC como também demonstrar a sua capacidade crítica e apresentação de opiniões e comentários bem fundamentados.

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

An essential aspect of University courses is to stimulate the development of critical thinking and the capacity to solve complex problems rather than reinforce memorization of knowledge. The methodology adopted to teach applied immunology aims to stimulate the development of independent study methods and develop students' capacity to build their own knowledge base. The second phase is by providing a framework and strong background of essential fundamental knowledge about applied immunology permits them to apply their knowledge to solve problems. Lecture starts with the learning objectives, a general introduction to the theme, the essential facts and biotechnological applications.

Problem based learning deployed in theoretical practical classes provide students with the opportunity to apply and extend their knowledge and to also work in a groups. Problems are presented that require students to analyze critically the information provided, complement it through literature or e-searches and consolidate knowledge through group discussion. This requires that student's present written responses in Portuguese comprehensible and appropriate for the UC and also demonstrate their critical capacity and present well justified opinions and comments.

6.2.1.9. Bibliografia principal:

Os principais elementos abordados nas aulas teóricas são apresentados em powerpoints que são disponibilizados aos alunos. A informação fornecida não é exaustiva e deve ser complementada e aprofundada com os livros / capítulos recomendados.The main elements covered in each theoretical class are presented in the form of power points that are made available to the students. The study aids provided are not exhaustive and the books/chapters that complement themes covered in lectures are provided.

Livros Recomendados/Recomended books:
Kuby Imunologia, T.J. Kindt, R.A. Goldsby, B.A. Osborne, 6a ed. WH Freeman, Nova Iorque, EUA (ISBN-10: 1-4292-0211-4ISBN-10: 1-4292-0211-4)
Technological applications of immunochemicals. Biotechnology by open learning, University of Greenwich. ISBN 0 7506 0508 1
Comprehensive Biotechnology. 2011. Second edition. Vol 3. Academic Press. Elsevier.

Mapa IX - Projeto de Dissertação/Thesis Project

6.2.1.1. Unidade curricular:

Projeto de Dissertação/Thesis Project

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

Anabela Maria Lopes Romano - T:6 TC:35 S:2

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

Nenhum/none

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

Nesta unidade curricular pretende-se que os estudantes desenvolvam competências para identificar as questões científicas centrais do seu trabalho de mestrado e redigir de forma clara e bem estruturada o projeto de dissertação. Especificamente pretende-se:
- Desenvolver capacidades para pesquisar informação científica atualizada e relevante na área da dissertação;
- Desenvolver capacidades para conceber e projetar experiências, respeitando padrões elevados de qualidade e integridade ética;
- Conhecer as principais metodologias de investigação em biotecnologia;
- Desenvolver raciocínio científico e capacidade crítica perante a informação que lhes é transmitida;
- Interpretar dados experimentais e elaborar conclusões lógicas;
- Desenvolver aptidões de escrita científica em língua inglesa (organização do processo de escrita e apresentação correta de dados);
- Conhecer o processo de escrita e submissão de artigos científicos;
- Fornecer as competências para comunicar com os seus pares.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

With this course it is intended that students develop the capacities to identify the central scientific issues of their master thesis and to write a clear and well-structured dissertation project. Specifically aims are to:
- Develop capacity to search of updated and relevant scientific information in the area of the dissertation;
- Develop capacities to design and plan experiences, respecting high standards of quality and ethical integrity;
- Know the main research methodologies in biotechnology;
- Develop scientific reasoning and critical capacity regarding the information that is communicated
- Interpret experimental data and draw logical conclusions;
- Improve scientific writing expertise in English (organization of the writing process and fair presentation of data);
- Know the process of writing and submitting research papers;
- Improve the skills to communicate with their peers.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Revisão bibliográfica em investigação científica (compilar, analisar e apresentar com rigor o estado atual dos conhecimentos na área científica da dissertação);
- Pesquisa bibliográfica;
- Utilização de bases de dados online;
- O método científico – planeamento de experiências;
- Metodologias de investigação em biotecnologia;

- Preparação de apresentações orais e seminários;
- Escrita científica: como escrever artigos científicos;
- Como estruturar uma dissertação;
- Práticas de citação e referência de fontes de informação (bibliográficas ou outras) na redação científica;
- O processo de revisão por pares;
- Os valores éticos em biotecnologia.

6.2.1.5. Syllabus:
Literature review (compile, analyse and present the state of the art in the scientific area of research);
- Bibliographic search;
- Use of online databases;
- The scientific method - experimental design;
- Research methodologies in biotechnology;
- Preparation of oral presentations and workshops;
- Scientific writing: how to write scientific papers;
- How to organise a dissertation;
- Reference to information sources and citation practices (literature or other) in scientific writing;
- The process of peer review;
- Ethical values in biotechnology

6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular.
Tipicamente, o trabalho envolve as seguintes fases (i) a escolha de um tema, (ii) caracterização do estado do conhecimento (iii) identificação de problemas em aberto e (iv) caracterização do problema identificando as principais dificuldades. Em cada uma destas fases, a aprendizagem resulta do contacto direto entre o aluno e o professor da UC, o supervisor da dissertação (se já identificado) e os colegas, que lhe transmitirão não só o conhecimento acerca dos métodos de investigação mas também outros valores como o rigor e atitudes éticas.

No final da UC os estudantes deverão ter elaborado o seu projeto de dissertação, para que, no início do 2º ano do curso, possam trabalhar na sua dissertação de mestrado com uma base mínima mas sólida. Os estudantes apresentam e discutem regularmente com os colegas e o professor o progresso do seu trabalho, permitindo assim que todos exerçam a sua capacidade crítica num sentido construtivo.

6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's objectives.
Typically, the dissertation project involves the following steps (i) choosing a topic, (ii) characterizing the state of knowledge (iii) identification of open issues, (iv) characterizing the problem by identifying the major difficulties. In each of these phases, the learning results from direct contact between the students, the UC teacher, the supervisor (if already selected) and the colleagues, that gives the student not only the knowledge of research methods but also other values, such as rigor and ethical attitudes.
At the end of the course the students should have developed their dissertation projects, so that, at the beginning of the 2nd year, they can work in their master dissertation with a minimal but solid foundation.
The students present and discuss with the colleagues and teacher the progress of their work in a regular basis, thus allowing everyone to exercise their critical capabilities in a constructive sense.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):
O projeto de dissertação tem uma componente escrita e uma componente oral. A avaliação da disciplina é feita mediante a apreciação do trabalho escrito, da sua apresentação oral e discussão. O documento escrito deve ter entre 15-20 páginas e recomenda-se que inclua, entre outros elementos, um levantamento detalhado sobre o estado da arte e trabalho relacionado com o tema de investigação, a descrição do(s) problema(s) que se pretende resolver e um plano de atividades. e as metodologias a utilizar. O projeto de dissertação é apresentado oralmente.
Metades das horas de contacto serão ocupadas com a lecionação dos conteúdos programáticos. A disciplina funcionará preferencialmente no modelo de workshop, onde os diferentes tópicos serão apresentados e discutidos. As restantes horas de contacto serão ocupadas com apoio tutorial com vista à elaboração de Projeto de Dissertação.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):
The dissertation project has a written component and an oral component. The evaluation is done through the assessment of written work, the oral presentation and discussion.
The written document should be between 15-20 pages and must include, inter alia, a detailed survey on the state of the art and work related to the research topic, the description of the problem(s) to be solved, an activity plan and the methodologies used. The dissertation project is presented orally.
Several research papers will be analysed, several case studies will be discussed in order to illustrate the several
Half of contact hours will be employed with teaching of the syllabus. The UC will work preferably in the workshop model, where different topics are presented and discussed. The remaining contact hours will be occupied with tutorial support for the preparation of the dissertation project.

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

Qualquer trabalho científico deve ser feito beneficiando da possibilidade de correção progressiva, da revisão por pares, tendo em vista a coerência interna entre os elementos que o compõem. Na planificação de um projeto de investigação, as decisões vão-se tomando progressivamente, umas em função das outras. Por exemplo, só depois de definido o problema de investigação é que poderemos pensar no desenho global de investigação, que supostamente tem potencialidades para responder ao problema; só depois de definido o paradigma de investigação mais adequado a esse problema de investigação é que poderemos pensar nos métodos a usar. A elaboração progressiva do projeto, com momentos definidos de apresentação do trabalho e crítica construtiva a esse trabalho, possibilita que pouco a pouco se vá construindo um projeto sólido. Acreditamos, assim, que as apresentações, a discussão em seminário e a crítica amigável são absolutamente coerentes com a consecução dos objetivos da unidade curricular.

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

Any scientific work should be done benefiting from the possibility of progressive correction, peer review, given the internal consistency between the elements that compose it. When planning a research project, the decisions will become progressively taking, each depending on the other. For example, only after the research problem is defined we can think of the overall research design, which supposedly has the potential to address the problem. Only after defining the adequate research paradigm to the research problem we can think about the methods to use. Along the development of the project will be defined moments for presentation of the work, giving the opportunity for constructive criticism thus contributing for a solid design. Thus, we believe that presentation, discussion, workshop and friendly criticism are absolutely consistent with achieving the goals of the course.

6.2.1.9. Bibliografia principal:

Depende do projeto de dissertação escolhido.
A ser indicada pelo responsável da UC em estrita colaboração com o orientador da dissertação caso já esteja identificado/Depends on the chosen dissertation project.
To be indicated by the coordinator of the UC in strict collaboration with the supervisor of the dissertation if he/her is already identified.

Mapa IX - Dissertação / Relatório/Thesis

6.2.1.1. Unidade curricular:

Dissertação / Relatório/Thesis

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

Deborah Mary Power (Diretora curso)

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

Diversos - TC:65 S:2
A unidade curricular Dissertação é orientada no máximo por dois doutores ou por especialistas de mérito reconhecidos da Universidade do Algarve ou de outra instituição ou unidade de investigação nacional ou estrangeira/The Master Course is oriented at most two doctors or experts of recognized merit of Algarve University or another institution or unit of local or foreign research.

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

Na tese pretende-se que os alunos desenvolvam competências para: 1) identificar as questões científicas centrais associadas ao seu trabalho de mestrado; 2) desenvolver trabalho prático; 3) analisar e discutir os resultados obtidos, e 4) escrever de forma clara e bem estruturada a dissertação.
Especificamente pretende-se:
- Desenvolver capacidades para pesquisar informação científica atualizada e relevante na área da dissertação;
- Desenvolver capacidades para realizar experiências laboratoriais, analizar e interpretar os resultados obtidos e resolver problemas de dia a dia associados ao trabalho laboratorial respeitando os padrões elevados de qualidade e integridade ética;
- Desenvolver raciocínio científico e capacidade crítica perante os resultados obtidos;
- Desenvolver aptidões de escrita científica em língua inglesa (organização do processo de escrita e apresentação correta de dados);
- Adquirir competências para comunicar com os seus pares.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

The thesis work gives students the opportunity to develop the capacity to identify the key scientific questions of their thesis work, to carry out the experimental work and analyze and discuss the results. The thesis, should present the scientific background, methods, results and discussion in a clear, concise and logical manner.
More specifically the student should:
- Learn how to carry out literature searches and procure the necessary scientific literature to establish the state of the art;
- Develop the capacity to plan and conduct laboratory experiments in the context of the thesis objectives, analyze and interpret results and resolve day to day problems associated with laboratory work;

- learn the importance of being rigorous in all work related to the thesis and the need for high ethical standards;
- Instill through training and discussion scientific reasoning and a critical and analytical approach to interpretation of the results.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:
Não existe um conteúdo fixo na UC. Cada aluno desenvole o trabalho de tese em áreas distintas e com orientadores diferentes. No entanto, os conteúdos programáticos estão coerentes com o desenvolvimento de um trabalho cientifico focado na área de biotecnologia.
- Revisão bibliográfica em investigação científica (compilar, analisar e apresentar com rigor o estado atual do conhecimento na área científica da dissertação);
- aprendizagem de metodologias de investigação em biotecnologia;
- delineamento experimental;
- analise critica dos resultados incluindo quando necessário a aplicação de estatistica;
- Planear e estrutura a dissertação;
- Escrita da tese aplicando os conhecimentos da UC Projeto de Dissertação;
- Elaboração de apresentações orais, seminários e da tese escrita;

6.2.1.5. Syllabus:
The UC, thesis, does not have a fixed scientific contents as although centered on biotechnology the contents depends upon the thesis theme and the supervisor. The general objective of the thesis is however the same for all students, namely the planning of a scientific study, execution of laboratory based experiments, analysis and interpretation of results and presentation of an original thesis. This requires all students to acquire the same basic skills to successfully complete the program and students build their own knowledge and skills base with the input of the supervisor in a one on one tutorial situation. Keywords of the general program include: literature search; methodologies in biotechnology; laboratory based learning; problem based learning; critical analytical thinking; numerical skills; writing skills; communication skills

6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular.
O objectivo primordial desta UC é a preparação de uma tese original, que consiste num documento escrito que apresenta o estado-da-arte do conhecimento, as experiências realizadas, a análise e discussão critica dos resultados obtidos e principais conclusões.
O conteúdo programático pretende responder diretamente ao objetivo em que no final, os alunos da UC terão adquirido autonomia suficiente para serem capazes de planear, executar e realizar um trabalho experimental num laboratório de biotecnologia. Os alunos adquirem uma compreensão sobre os métodos e abordagens-chave na área de biotecnologia que escolheram para o trabalho de tese através da aprendizagem da análise e interpretação dos resultados e de os apresentar e discutir de uma forma clara e lógica em relação ao estado-da-arte. Estas capacidades são adquiridas através de uma aprendizagem centrada no aluno sob a orientação do orientador

6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's objectives.
The overarching aim of this UC is the preparation of an original thesis, which is a document presenting the state-of-the-art, experiments and analysis and interpretation of the outcome and conclusions. The contents of the program respond directly to the objective of the UC and at the end of it students should have gained sufficient autonomy to be able to plan, execute and perform experimental work in a biotechnology laboratory. They should have grasped the key methods and approaches in the area of biotechnology in which they are carrying out their thesis work; they will have learnt how to analyse and interpret their results and to present and discuss them in a clear and logical manner taking into account the state-of-the art. The basic skills will be acquired through a student centered approach but under the guidance of a supervisor.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):
A dissertação consiste maioritariamente em trabalho laboratorial seguida da análise e interpretação dos dados e preparação da tese escrita. A avaliação da disciplina é feita mediante a apreciação da tese, da sua apresentação e defesa pública por um júri composta de pelo menos 3 docentes especialistas na área. O documento escrito não deverá exceder as 150 páginas A4 e recomenda-se ao aluno que inclua, entre outros elementos, um levantamento detalhado sobre o estado-da-arte do conhecimento na área relacionado com o tema de investigação, a descrição do(s) problema(s) abordados, a metodologias aplicadas, os resultados obtidos e discussão critica dos dados e um resumo em Português e Inglês.
O trabalho de tese é um processo de aprendizagem totalmente centrado no aluno. Há um regime de tutoria entre o aluno e o orientador ao longo do precurso do trabalho e escrita de tese

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):
The UC, dissertation, involves principally laboratory based work during which experiments are planned and conducted and the data obtained is analyzed and discussed in order that the thesis objectives are attained and the thesis is written. The thesis is examined in public by a jury composed of three faculty members that are experts in the field. The written document should not exceed 150 pages (A4) and can be in the form of a traditional thesis (Introduction, methods, results and discussion) or can be the compilation of one or more scientific articles that report the results of the thesis. The thesis may be written in English or Portuguese and should have an abstract in both Portuguese and English.

The work leading to the thesis is an active learning process entirely centered on the student who is directly mentored by the supervisor who guides them through all aspects of the thesis work. The supervisory approach is generally adapted to fit the learning needs of each student.

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

O aluno após identificar o tema e o problema a investigar, deve delinear o trabalho experimental (projeto de tese), aprender as principais metodologias inicialmente supervisionadas pelo orientador mas depois pretende-se que o aluno inicie trabalho independente consultando o orientador quando encontre problemas. O objetivo fundamental deste UC pretende que o aluno adquira capacidade de trabalho independente no laboratório, o que implica aprender a identificar o problema científico, abordá-lo e planear/ delinear as experiencias, executar a análise laboratorial com a recolha e interpretação dos dados. O aluno desenvolve o trabalho de tese independente mas sob a supervisão do orientador em regime de tutoria. Esta abordagem resulta no conhecimento e compreensão seguintes:

1) Compreender o problema científico e a abordagem delineada para o investigar;
2) Relacionar os conhecimentos teóricos com o trabalho prático e enquadrar os resultados obtidos;
4) Recolher a informação necessária para resolver os problemas práticos ou para melhorar a compreensão sobre as metodologias utilizadas.
5) Identificar os problemas e definir estratégias para a sua resolução;
6) Aprender a elaborar e organizar um caderno de laboratório onde descreve as metodologias abordadas, os resultados obtidos e sua interpretação.
7) Discutir o trabalho experimental e resultados com o orientador.
Competência transversais:
1) Utilização do Português / Inglês (oral e escrito) compreensível e apropriado para a UC.
2) Exposição de opiniões e comentários bem justificados.
3) Demonstração de capacidade crítica.
5) Colaboração com os colegas e adquirir atitude responsável e ética perante o trabalho

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

Once students have identified the theme of their thesis and have a supervisor they start by building a knowledge base to establish the state of the art in the area of their thesis. Students are encouraged to work independently so that they build the capacity to collect and critically review the literature, delineate experiments, learn and apply methodologies and interpret results. The work is carried out under supervision and the degree of interaction with the supervisor will depend on the autonomy and skills the student brings to the thesis work. The student also has the opportunity to learn through interaction with colleagues in the laboratory and in tutorials with the supervisor, which cover issues such as, how to identify the scientific problem, the potential experimental approaches to a problem, how to plan and design experiments, and how to perform laboratory analysis, collect and interpret data.
This approach taken should result the following knowledge and understanding:
- identification of hypothesis and identification of potential scientific approaches for its investigation;
- place the practical work and foreseen outcomes in the context of the theoretical background;
- delineate experiments, conduct experiments, identify problems and develop strategies for their resolution;
- learn how to maintain a laboratory notebook so it contains all the pertinent and necessary information about the methods, results and interpretation of the results;
- discussion of the outcome of experimental work with colleagues and with the supervisor.
- planning and writing of the thesis.
Transversal competence :
1) Use of Portuguese / English (oral and written) understandable and appropriate for the UC .
2) Presentation of views and well reasoned comments.
3) Demonstration of critical capacity.
5) Collaborate with colleagues and develop a responsible and ethical attitude towards work

6.2.1.9. Bibliografia principal:

Dependente do tema do projeto de dissertação escolhido/Dependent on the thesis theme chosen.

6.3. Metodologias de Ensino/Aprendizagem

6.3.1. Adaptação das metodologias de ensino e das didácticas aos objectivos de aprendizagem das unidades curriculares.

Cada uma das UC tem os seus próprios resultados de aprendizagem. São promovidas metodologias de aprendizagem centradas no aluno, uma filosofia refletida na tipologia da cada UC em que as aulas teóricas (T) são complementadas com um elevado conteúdo teórico-prático (TP) e em que o número total de horas de contato foi reduzido para permitir ao estudante ser capaz de se autonomizar mais no estudo e, subsequentemente, adquirir competências fundamentais na sua formação. Os alunos são incentivados à pesquisa, uma vez os conceitos principais da matéria teórica é transmitida de forma sucinta. A atividade de aprendizagem centra-se, maioritariamente num trabalho de grupo em que o tema seja apresentado e discutido. O bom funcionamento deste modelo de aprendizagem é promovida com a organização das fichas das UC que requer a priori a definição dos objectivos, competências (específicas e transversais) a desenvolver,

metodologia de ensino e modo de avaliação da aquisição de competências.

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

Each UC has defined learning objectives and the overall philosophy is learning centered on the students and this is reflected in the class structure in which theory classes are complemented by an elevated number of TP classes. The total number of contact hours is reduced to promote students to develop self study methods and acquire this basic competence. Students are encouraged to procure and build their knowledge since only the key concepts are presented in the formal theory classes. Learning activites are stongly linked to group study and key questions are presented to stimulate discussion and exchange of ideas, which reinforces learning. The study methods adopted in the MSc requires that learning objectives and competence (specific and general) are defined a priori as is the working methodology and the approach to evaluation.

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

A carga média de trabalho necessária para cada UC está baseada no princípio, 60 créditos representam um ano académico a tempo inteiro e 60 créditos representam um volume de trabalho médio de cerca de 1800 horas/ano letivo (28 horas de trabalho/ ECTS).

A verificação/modificação da carga média de trabalho para cada UC passa pelo seguinte processo; 1) monitorização pelos estudantes do volume de trabalho para cada UC, 2) reflexão pelos Professores (commissão coordenadora) sobre as actividades e objectivos educacionais de cada UC e o volume de trabalho verificado pelos alunos, e 3) quando necessaria ajustamento dos créditos e objectivos educacionais para corrigir falhas na estimativa do volume de trabalho para cada UC.

6.3.2. Verification that the required students average work load corresponds the estimated in ECTS.

The average work load/student/ UC is based upon the principal that one full-time Academic year corresponds to 60 credits and represents an average work volume of 1800 hours/year (28 work hours/ ECTS).

Verification and modification of the work load/ UC is established by the following process: 1) monitoring by students of the volume of work per UC, 2) reflection by the teaching staff and course Direction about the activities and objectives planned for each UC and the volume of work registered by the students, 3) when necessary to match the work load to the effective time calculated per UC the objectives and study plan are modified to fit the volume of work necessary and reported by students for each UC.

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

Há diversas formas de garantir a avaliação. 1) As normas de avaliação da aprendizagem que devem ser cumpridas estão previstos no regulamento institucional de avaliação; 2) o funcionamento de cada disciplina é avaliada pelos alunos e um relatorio apresentado aos professores e à Comissão Coordenadora; 3) A Comissão do curso através da análise dos resultados do avaliação dos alunos (valores de insucesso elevados podem indiciar um desajuste entre a avaliação realizada e os objetivos definidos) nas diversas UCs e o desempenho dos docentes, pode identificar falhas e quando necessário comunica com o Professor; 4) Os alunos tem diversos mecanismos institucionais para garantir se a avaliação da aprendizagem é feita em função dos objectivos da UC, nomeadamente através do Conselho Pedagógico onde o corpo discente está representado (50% no total de elementos) e ainda a possibilidade de recorrer à intervenção de provedor de estudante.

6.3.3. Means to ensure that the students learning assessment is adequate to the curricular unit's learning outcomes.

There are a number of mechanisms that guarantee the link btween evaluation and UC learning outcomes. 1) The basic rules governing evaluation are forseen in Institutional guidelines/recomendations; 2) the function of each discipline is evaluated by the students and staff and the results are presented to the course Direction; 3) The direction of the course evaluate the results for each of the UC presented in a report provided by the education quality assurance office in the University (eg. high dissatisfaction registered by students is frequently indicative of failings) and failures identified are communicated to staff; 4) Students have access to diverse structures and mechanisms within the institution to guarantee that UC comply with the foreseen learning outcomes. For example the Pedagogic Council composed of teachers (50% and students (50%) and as a last resort students can submit a complaint to the University Ombudsman.

6.3.4. Metodologias de ensino que facilitam a participação dos estudantes em actividades científicas.

Durante o primeiro ano de Mestrado os UC preparem os alunos para actividades científicas estimulando metodologias e ferramentas do trabalho e expõem os alunos a tematicas avançadas de Biotecnologia.
A realização de trabalho experimental como iniciação científica é uma das metodologias de ensino no Mestrado, assim como o contato com especialistas em diferentes áreas da Biotecnologia, através de Workshops Avançados.

Dada a natureza do segundo ano do ciclo de estudos (tese), as unidades curriculares pressupõem a participação dos estudantes em atividades de investigação científica, num total de 60 ECTS.

6.3.4. Teaching methodologies that promote the participation of students in scientific activities.

The first year of the Biotechnology MSc is composed of UC and learning methods that prepare the students for the thesis year. The students are exposed to scientific knowledge, given a tool kit with regards to management, planning and execution of learning objectives both, theoretical and practical. The final UC in year 1, Advanced workshops, exposes students to some advances at the cutting edge of Biotechnology and opens-up the research landscape for them.

The key objective of the second year of the Biotechnology MSc (60 ECTS) is for students to conduct scientific research and generate original data or technological applications and as such this discipline directly involves students in advanced Scientific activities.

7. Resultados

7.1. Resultados Académicos

7.1.1. Eficiência formativa.

7.1.1. Eficiência formativa / Graduation efficiency

	2010/11	2011/12	2012/13
N.º diplomados / No. of graduates	0	5	1
N.º diplomados em N anos / No. of graduates in N years*	0	0	1
N.º diplomados em N+1 anos / No. of graduates in N+1 years	0	5	0
N.º diplomados em N+2 anos / No. of graduates in N+2 years	0	0	0
N.º diplomados em mais de N+2 anos / No. of graduates in more than N+2 years	0	0	0

Perguntas 7.1.2. a 7.1.3.

7.1.2. Comparação do sucesso escolar nas diferentes áreas científicas do ciclo de estudos e respectivas unidades curriculares.

O sucesso escolar nas várias áreas científicas do ciclo de estudos, durante a primeira edição (2012- 2014) deste curso após a sua última reestruturação foi elevado, tendo sido registada uma única não-aprovação numa única UC, revelando a forte motivação dos alunos. Na área da Bioquímica (UC - Química e Bioquímica Avançada) a média das classificações dos alunos foi de 18,6 valores. Na área científica Ambiente (UC – Biotecnologia Ambiental) a média foi de 15,6 valores; na área da Biologia (UC -Genómica e Transcriptómica) a média foi de 16 valores; em Ciência Médicas (UC – Tecnologias em Imunologia) também de 16 valores e em Gestão (Inovação e Empreendedorismo) a média foi de 16.4 valores. Até ao momento (dissertações ainda em preparação) na área da Biotecnologia (UCs - Biotecnologia do Fármaco, Engenharia Genética Avançada, Laboratórios Integrados em Biotecnologia, Workshops Avançados em Biotecnologia) a média geral foi de 16 valores.

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

The study success in the various scientific fields of the study cycle during the first edition (2012-2014) after the last restructuration was high with a single non-approved student in one course, indicative of high student motivation. In the field of Biochemistry (Advanced Chemistry and Biochemistry) the average classification was of 18.6/20. In Environment field (Environmental Biotechnology) the average classification was 15.6/20, in Biology (Genomics and Transcritpomics) the average classification was of 16/20 identical to that registered in Medical Sciences (Technologies in Immunology) and similar to the 16.4/20 in Management (Innovation and Entrepreneurship). So far in the field of Biotechnology (Pharmaceutical Biotechnology, Advanced Genetic Engineering, Integrated Biotechnology Laboratories, and Advanced Workshops in Biotechnology) the average classification was also of 16/20.

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

O resultado final das avaliações dos estudantes, as respostas dos estudantes aos inquéritos anónimos online e os relatórios anuais dos docentes são avaliados pela comissão de curso que promove no início de cada nova edição uma reunião geral com os docentes. Nesta reunião tenta-se encontrar soluções para os problemas previamente identificados e em particular questões relacionadas com a melhoria e actualização dos conteúdos programáticos. Reunião similar e´ organizada com todos os estudantes, onde lugar fundamental, dada a natureza pós-laboral do curso, ocupa o ajustamento do horário lectivo. Questões pontuais específicas

e de cariz mais problemático, até ao momento não identificadas, serão resolvidas directamente pela comissão de curso com os interessados.

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

The study success, the results of the anonymous online questionnaire for students, and the annual reports of the teaching personnel are analyzed by the course committee, which meets with the academic staff at the beginning of a new edition of the MSc to discuss the general evaluation. In this meeting, solutions are sought for previously identified issues, in particular, questions related to the improvement and actualization of the courses programs. A similar meeting is held with the students, in which a key component is the fixing of the course timetable, a particularly important issue for students that have a day-time job. More specific problems have not been encountered so far but when they arise procedures for their resolution are foreseen and involve the course committee, students and academic-staff.

7.1.4. Empregabilidade.

7.1.4. Empregabilidade / Employability

	%
Percentagem de diplomados que obtiveram emprego em sectores de actividade relacionados com a área do ciclo de estudos / Percentage of graduates that obtained employment in areas of activity related with the study cycle area	100
Percentagem de diplomados que obtiveram emprego em outros sectores de actividade / Percentage of graduates that obtained employment in other areas of activity	0
Percentagem de diplomados que obtiveram emprego até um ano depois de concluído o ciclo de estudos / Percentage of graduates that obtained employment until one year after graduating	0

7.2. Resultados das actividades científicas, tecnológicas e artísticas.

Pergunta 7.2.1. a 7.2.6.

7.2.1. Indicação do(s) Centro(s) de Investigação devidamente reconhecido(s), na área científica predominante do ciclo de estudos e respectiva classificação.

1) Centro de Ciências do Mar (CCMAR): Excelente
2) IBB/CGB-Institute for Biotechnology and Bioengineering/Centre of Genomics and Biotechnology: Excelente
3) BioFig - Center for Biodiversity, Functional and Integrative Genomics. Very Good

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

1) Centro de Ciências do Mar (CCMAR): Excellent
2) IBB/CGB-Institute for Biotechnology and Bioengineering/Centre of Genomics and Biotechnology: Excellent
3) BioFig - Center for Biodiversity, Functional and Integrative Genomics. Very Good

7.2.2. Número de publicações do corpo docente do ciclo de estudos em revistas internacionais com revisão por pares, nos últimos 5 anos e com relevância para a área do ciclo de estudos.

190

7.2.3. Outras publicações relevantes.

Relatorios sobre Biotecnologia no arco Atlantico no contexto do projeto INTERREG ShareBiotec
Biotechnology Competencies and Regional Technology needs (Abril 2011, ISBN 978-989-8472-12-0)
Biotechnology Educations: Training offer and needs in the Atlantic Region (October 2013, ISBN requested)
Position Paper - Biotechnology needs in the Atlantic area: ShareBiotech project 2010-2013 (July 2013)

Capítulos de livros (com difusão internacional): ~9
Comunicações em conferências, com revisão: ~16
Edição de livro/SI: 3

7.2.3. Other relevant publications.

Biotechnology Competencies and Regional Technology needs (Abril 2011, ISBN 978-989-8472-12-0)
Biotechnology Educations: Training offer and needs in the Atlantic Region (October 2013, ISBN requested)
Position Paper - Biotechnology needs in the Atlantic area: ShareBiotech project 2010-2013 (July 2013)

Book chapters with international distribution: ~9
Communication in conference proceedings: ~16
Editing Book/Journal special issues: 3

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

Não temos números que permitam avaliar o impacto direto das atividades científicas e tecnológicas realizadas no contexto do presente programa no desenvolvimento económico. No entanto há um conjunto de projetos inovadoras entre a Universidade do Algarve, centros de investigação e PMEs na area de Biotecnologia, nomeadamento biosensors, produção de biocombustíveis de 2ªGeração, melhoramento genético de plantas e identificação de novos produtos activos de plantas terrestre ou marinhas e organismo da profundidado do Mar.

Atualmente encontra-se desenvolvida tecnologia na área da produção do bioetanol de 2ªG com possibilidade de transferência para indústria.

A investigação de biomoléculas marinhas relacionadas com a remodelação e desenvolvimento esquelético em peixes geral conhecimento de importância na indústria biotecnológica e farmacêutica.

Alguns dos estudantes do programa desenvolvem as suas atividades de investigação no contexto de projetos nacionais e internacionais.

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

It is not possible to verify the impact of the course on scientific and technological activities and its regional socio-economic impact as no data is available. However, there are a series of innovation projects in collaboration between the Universidade do Algarve, Research centres and SMEs in the area of Biotechnology. Examples include, biosensors, production of second generation biofuels, plant breeding and the identificaiton of novel bioactive products from plants and aquatic organisms.

Research in biofuels is being studied from the perspective of technology transfer to industry.

Novel matrix proteins from fish and marine organisms are being produced and studied and may offer new biomedical insights and potential products of medical and pharmaceutical interest.

Some of the students MSc thesis projects are integrated within these research projects and so they play an important role in development and provide training in crucial areas of biotechnology.

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

Biotecnologia Branca: a produção de biocombustíveis, bioetanol e biodiesel encontram-se integradas no âmbito de um projeto em co-Promoção financiado pelo QREN- Programa PO Algarve 21; 3 projetos financiados pela FCT (Fundação para a ciência e Tecnologia).

Biotecnologia Azul: marcadores moleculares, genetica, melhoramento de especies de aquacultura, biomimetics, bioremediação – respostas mos modificações climaticos. Projectos Fp7 Marie Curie ITN training network; Marie Curie IOF; Fp7 Collaborative projeto; Interreg ShareBiotech; projetos financiados pela FCT ~10.

Biotecnologia Verde: projectos agro-alimentar 6

Biotecnologia Vermelho: microbiologia 4 projetos financiados pela FCT; saude 1 projetos financiados pela FCT.

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

White Biotech: research into the production of biofuels is integrated in the context of a project financed by QREN-Programa PO Algarve 21; this area has also been funded by 3 FCT (Portuguese research foundation) projects.

Blue Biotech: Molecular markers, genetic mapping and selective breeding of aquaculture species, biomimetics, bioremediation and responses to climate alterations. Multi-partner projects have been funded by the Framework 6 and Fp7 program, a Marie Curie training network (2013; 3.6 million euros) and a Marie Curie IOF project (330,000 euros) have recently been funded; Interreg ShareBiotech project mapped and studied Biotechnology in the Atlantic Arc; this area has also been funded by 2 FCT projects.

Green Biotech: this encompasses breeding and selection of plants and 2 FCT projects have been funded; and 6 FCT projects on bioactive compounds from plants and also agro-food projects.

Red Biotech: 4 projects in the area of microbiology financed by FCT.

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

Estas atividades são monitorizadas por via da avaliação dos centros de investigação, pelas visitas dos peritos (da Fundação para a Ciência e Tecnologia ou outros), pelo n.º de publicações e seu impacte e ainda por solicitações da Universidade/Reitoria para efeitos de estudos de eficiência e divulgação e pelo Conselho Científico da Unidade de Apoio à Formação Pós-graduada e Investigação.

A monitorização implica sempre ações de melhoria tanto em termos qualitativos como quantitativos.

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

Scientific and technological activities are monitored in the context of R&D centre evaluations to, which most teaching staff belong, which includes monitoring of the research funding obtained, the production of international publications and their impact and patents. Research outputs are shared with regional, national and international stakeholders and with other sectors of society through outreach activities, which include visits to schools and short training courses for secondary school students. The University/Rectors office also

produces periodical reports that present the research output at the level of the Institution.
Monitoring is accompanied by identification of measures aimed at improving both quantity and quality of research and technology output.

7.3. Outros Resultados

Perguntas 7.3.1 a 7.3.3

7.3.1. Actividades de desenvolvimento tecnológico e artístico, prestação de serviços à comunidade e formação avançada.

Os docentes do mestrado participam ativamente em diversas atividades como por exemplo em Projetos com o Ciência Viva do Algarve, projetos com escolas secundárias, etc.
Alguns docentes são editores ou editores associados de revistas ISI e vários são revisores. Pertencem a comités técnicos internacionais e nacionais, sendo também Chairmen desses Comités.
Alguns docentes fazem parte dos Conselhos Estratégicos de diversas entidades, como por exemplo o do Parque Natural da Ria Formosa.
Os docentes deste Mestrado são também docentes de outros Mestrados e Cursos de Doutoramento da Universidade do Algarve, incluindo Erasmus Mundos. Lecionam UCs em Mestrados e Doutoramentos em Universidades Estrangeiras, e são co-supervisores de estudantes de mestrado e doutoramento de outras universidades portuguesas e estrangeiras.

7.3.1. Activities of technological and artistic development, consultancy and advanced training.

The academic staff of the Biotechnology MSc actively participate in diverse activities such as Projects with Ciência Viva do Algarve, projects with secondary schools, etc.
Some teachers are editors or associate editors of ISI journals and most are reviewers. They belong to National and International Technical Committees, or are chairmen.
Some academic staff are part of the Strategic Direction or members of regional, national and international entities, such as, the the Ria Formosa Natural Park, learned societies, R&D coordination institutes.
The academic staff of the Biotechnology MSc also lecture for other Masters and PhD courses in UAlg, including Erasmus Mundus and in other European/International HEI and host and co-supervise masters and doctoral students from other portuguese and international universities.

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

Os docentes do Mestrado têm participado em atividades de divulgação, com palestras sobre biotecnologia nas escolas secundárias, palestras no âmbito do programa Ciência Viva, programas de rádio e televisão, bem como têm organizado várias Conferências, Workshops, Seminários, Nacionais ou Internacionais na região.

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

The academic staff of the Biotechnology MSc have participated in divulgation activies, with lectures on renewable energy in secondary schools, Ciência Viva program and seminars, radio and television programs. In addition, members of the academic staff have organised National and International conferences and workshops and seminars in the region and in this way directly contribute to national, regional and local development and also actively disseminate scientific culture.

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

As informações divulgadas ao exterior são essencialmente através da página de internet da UAlg. O Ciclo de estudos e o ensino ministrado utilizam também esta via (neste caso página do Curso alojada na página Internet da Faculdade), mas são também enviados folhetos sobre o Mestrado para Instituições nacionais e internacionais com potenciais candidaturas. O catálogo de formação avançada da UAlg que reúne toda a oferta formativa de 2º e 3º ciclo é uma publicação também enviada para as principais instituições. Este mestrado, bem como toda a oferta formativa da UAlg é divulgada nas principais feiras nacionais e internacionais como Futurália, EAIE 2013 - European Association for International Education e ERACOM.
A Rádio Universitária do Algarve (RUA FM) divulga os grandes acontecimentos científicos e tecnológicos, bem como outros temas relacionados com a Universidade do Algarve.

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

The information about the Biotechnology MSc is made available through the internet page of UAlg. This study cycle and the study offers use also this channel (in this case through the Faculty web page); leaflets about the Masters are sent to other national and international institutions to disseminate the offer.
A catalogue of advanced training in UAlg gathers and presents the training offer in 2nd and 3rd cycles and is sent to major regional and international institutions. This Masters as well as all the other courses offered by UAlg is disclosed in major national and international fairs like Futurália, 2013 EAIE - European Association for International Education and Eracom.

The "Rádio Universitária do Algarve" (RUA FM) discloses the major scientific and technological developments as well as other topics related with the Universidade do Algarve.

7.3.4. Nível de internacionalização

7.3.4. Nível de internacionalização / Internationalisation level

	%
Percentagem de alunos estrangeiros / Percentage of foreign students	0
Percentagem de alunos em programas internacionais de mobilidade / Percentage of students in international mobility programs	16
Percentagem de docentes estrangeiros / Percentage of foreign academic staff	16

8. Análise SWOT do ciclo de estudos

8.1. Objectivos gerais do ciclo de estudos

8.1.1. Pontos fortes

1) Dá efetiva resposta as necessidades de formação avançada Regional, Nacional e Europeu.
2) Integra-se numa linha de formação da Universidade do Algarve, dando seguimento à licenciatura em Biotecnologia.
3) Objetivos do Mestrado bem definidos.
4) Programa atualizado e bem articulado.
5) Forte componente laboratorial estimulando aprendizagem focada no aluno e iniciação científica

8.1.1. Strengths

1) Responds to the needs of advanced formation in the area of Biotechnology at a Regional, National and European level.
2) Integrated in a training offer at 3 levels (1ª BSc, 2ª MSc and 3ª PhD) and built based upon the expertise and capacities in this scientific area of academic staff at the Universidade do Algarve.
3) The objectives and structure of the MSc are clearly defined.
4) The program of the MSc is modern and well articulated with academic staff intergrated in several UC to ensure continuity and links between UC.
5) Strong laboratory based component to stimulate learning focussed on the student and to build know-how for initiation/ improvement of scientific activities.

8.1.2. Pontos fracos

1) Poucos alunos.
2) Falta de oferta de formação pedagógica para os docentes focando nas tecnologias emergentes.
3) Poucos recursos (financiamento/ equipamento/ deslocações).
4) Pouco ligação ao tecido empresarial.
5) Falta de desenvolvimento de atividades extra-curricular para melhorar a aproximação ao mercado trabalho.
6) Limitações resultantes de regime pós-laboral que tem impacto no segundo ano de tese pela não facilidade de realização de uma tese experimental em pós-laboral.

8.1.2. Weaknesses

1) Low student numbers.
2) Lack of pedagogic training in new teaching methods and emerging IT applications for academic staff.
3) Inadequate resources (finance / equipment/ reagents).
4) Weak links with the business sector.
5) Lack of development of extra-curricular activities to stimulate absorption of students by the business sector.
6) Limitations resulting from the course regime (night-classes), which impacts on thesis development.

8.1.3. Oportunidades

1) Internacionalização.
2) Adoção de novos meios de aprendizagem (on-line/avators) para ensino à distancia com novas tecnologia (IT).
3) Diversas áreas emergentes e prioridades na biotecnologia, aumento da procura de formação e investigação na área.
4) Renovação do corpo docente.
5) Criação de consórcios em desenvolvimento e mobilidade docente/alunos.
6) Horizonte 2020 e financiamento regional.

8.1.3. Opportunities

1) Internationalization
2) Adoption of on-line learning methods (Avators) for distance learning using novel IT solutions.
3) Emerging areas of Biotechnology with increased demand for trained personel.
4) Renewal of the teaching staff.
5) Creation of consortiums for course development and mobility of staff/students.
6) Horizon 2020

8.1.4. Constrangimentos

1) Barreiras culturais e falta de flexibilidade do corpo docente.
2) Barreiras de língua.
3) Incapacidade de competir para financiamento vs. Universidades nas grandes zonas urbanas/tendência de centralizar tudo.
4) Incapacidade de competir para financiamento Horizon 2020 (falta de preparação e apoio/falta de financiamento).
5) Falha regional e nacional de reconhecer Biotecnologia como prioridade.

8.1.4. Threats

1) Cultural barriers and lack of flexibility of the academic staff.
2) Language barriers (courses taught in Portuguese).
3) Incapacity to compete for students and financing with larger Universities in cities and the trend to centralize (tensions - cost benefits and market forces).
4) Lack of organisation and assistance in preparation for Horizon 2020 funding opportunities.
5) Failure of practical Regional and National measures to promote Biotechnology as a priority.

8.2. Organização interna e mecanismos de garantia da qualidade

8.2.1. Pontos fortes

1) Gabinete institucional para recolher opinião dos docentes e discentes sobre o programa e UCs e elaboração do relatórios publicados.
2) Comissão coordenadora composta por docentes experientes e ativos no área da Biotecnologia.
3) Mestrado do longa duração com rede de Instituições nacionais e internacionais que recebem os alunos para realização dos dissertações.
4) Os conteúdos programáticos demonstram coerência com os objetivos das UCs e são definidos previamente para que os estudantes possam definir metas e direcionar a sua aprendizagem.
5) Para garantir a qualidade e consolidar os conhecimentos são realizados seminários e discussão oral sobre variados temas nas diversos UC, sendo esta uma forma de avaliação que estimula a capacidade de pesquisa, espírito crítico, interpretação e discussão por parte dos alunos.
6) Outra forma de avaliação e garantia de qualidade aplicada é a avaliação dos conhecimentos finais através da realização de teste de avaliação.

8.2.1. Strengths

1) Office in the Institute collects information from students and staff about UC of the MSc and prepares a report that is published (web based).
2) The Direction of the MSc is composed of experienced staff with a track record in diverse areas of Biotechnology.
3) The Biotechnology MSc has been functioning for over 15 years and has an established network of Institutions that receive students.
4) The UC programs are coherant with the objectives of each UC and are provided to students to permit them to organise their study and objectives.
5) To garauntee quality and consolidate knowledge seminars and discussion are realised in diverse UCs and this stimulates the capacity of students' to search for, and acquire information, critical thinking and interpretation and discussion of science.
6) Evaluation by exam is a further means of evaluation used to monitor knowledge acquisition.

8.2.2. Pontos fracos

1) Falha até agora de implementar modificações para responder os relatórios – poucos recurso disponíveis.
2) Falta de mecanismos relevantes e funcionais para avaliar e melhorar o empenho dos docentes.
3) Lentidão nos processos para resolução de problemas.

8.2.2. Weaknesses

1) Failure until now to implement changes requested in reports - in part as a consequence of resource limitation.
2) Failure to implement functional mechanisms to better evaluate the activity of academic staff.
3) Slow response time for the resolution of problems.

8.2.3. Oportunidades

1) Integração em associações na área da biotecnologia.
2) Ferramentas IT e novos recursos para acompanhar os alunos e docentes.
3) Novas tecnologias.
4) Recursos de qualidade disponível on-line.
5) Financiamento Europeu.

8.2.3. Opportunities

1) Integration in National and International Biotechnology associations.
2) New, efficient IT solutions for monitoring academic staff and students.
3) New technologies.
3) High-quality, on-line resources available.
4) European funding for training.

8.2.4. Constrangimentos

1) Reduzida amostra de análise resultante do número reduzido de alunos.
2) Falta de recursos para modificações estruturais.
3) Falta de pessoal não docente qualificados.

8.2.4. Threats

1) Reduced sample for analysis as a result of the low student numbers on this post-Bolonha course.
2) Lack of resources to modify infra-structures.
3) Lack of support from non-teaching staff.

8.3. Recursos materiais e parcerias

8.3.1. Pontos fortes

Excelente localização geográfica.
Excelente Campus e serviços sociais.
1) Excelente espaços de ensino teórico e laboratorial.
2) Forte rede de parcerias internacionais celebrados através de programam ERASMUS e baseado em colaborações de investigação dos docentes.
3) Curso apoiado pela base de investigação associada aos centros de investigação e atividade de investigação pelos docentes.
4) Realização de seminários de especialistas que trabalham ou trabalharam em ambiente empresarial.
5) Região com abundantes recursos naturais terrestres e marinhas.

8.3.1. Strengths

1) Excellent geographic localization (near an International airport).
2) Excellent spaces for teaching theory and practical.
3) Strong network of International collaborators accesible through the ERASMUS agreements.
4) The course is built on a strong research base and academic staff are active in research in several areas of Biotechnology.
5) Organisation of seminars involving experts working in the business sector.
6) The region has abundant natural resources both terrestrial and marine of interest to Biotechnology.

8.3.2. Pontos fracos

1) Dificuldade em trazer empresários do sector Biotecnologia à Faculdade.
2) Poucos recursos para implementação de novos recursos de ensino e aquisição de equipamento dedicado as aulas (estações piloto).
3) Falta de equipamento básico e equipamento e tecnologias da ponta /emergentes na área de Biotecnologia.

8.3.2. Weaknesses

1) Difficulty in attracting businessmen employed in Biotechnology to the Faculty (few in the Algarve Region).
2) Few resources available for acquisition of new equipment and resources dedicated to Biotechnology classes.
3) Lack of access to basic and advanced technological equipment in the area of Biotechnology.

8.3.3. Oportunidades

1) Criação de consórcios com outros programas congéneres.
2) Criação do consórcios com outras Universidades para fortalecer e aumentar a oferta.
3) Financiamento regional.
4) Parcerias com companhias.
5) Angariação e Sponsership na região (turismo/residentes sazonais).

8.3.3. Opportunities

1) Create consortiums with other MSc course in the Institution.
2) Create consortiums with other Universities to strengthen and make more flexible the training offer.
3) Seek regional financing/sponsership for the MSc.
4) Seek partnership with companies.
5) Initiate a funding campaign in the institution taking advantage of the regional advantages (tourism/seasonal residents etc).

8.3.4. Constrangimentos

1) Orçamento para o funcionamento do mestrado reduzido ou inexistente
2) Complexo e errático sistema de gestão e aquisição de materiais e equipamentos.
3) Falta de estratégia para melhorar os recursos para os cursos do 2º ciclo pela Faculdade

8.3.4. Threats

1) The budget for the MSc is too small and unpredictable.
2) The system for management of the budget is erratic and bureaucratic .
3) Lack of a clear overall strategy for application of resources for the MSc courses in the Faculty.

8.4 Pessoal docente e não docente

8.4.1. Pontos fortes

1) Corpo docente bem qualificado e experiente e integrados em centros de investigação classificados com excelente.
2) Corpo docente ativo na investigação em diversas áreas de Biotecnologia.
3) Docentes com colaborações ativas com o tecido empresarial e com laboratórios de investigação na área.
4) Corpo docente disponível e empenhado.

8.4.1. Strengths

1) Academic staff experienced and well qualified and integrated in research centres classified as excellent.
2) Academic staff active in investigation in diverse areas of Biotechnology.
3) Some members of the academic staff have established collaborations with businesses and conduct applied research.
4) The academic staff are generally helpful and collaborative.

8.4.2. Pontos fracos

1) Pessoal não docente pouco qualificado
2) Falta de uma clara designação das funções e deveres do pessoal docente e não docente no contexto de Mestrado.

8.4.2. Weaknesses

1) Non-teaching staff generally have a very low qualification level.
2) Lack of clear job descriptions indicating the function of non-teaching and academic staff in the MSc.

8.4.3. Oportunidades

1) Melhorar a formação do pessoal não docente.
2) Aplicar o processo de avaliação do empenho de pessoal docente.
3) Estruturar o corpo docente associada ao Mestrado.

8.4.3. Opportunities

1) Improve the training of non-teaching staff.
2) Apply an internal evaluation procedure to establish academic staff performance.
3) Improve and restructure the academic staff associated with the MSc to take advantage of all the capabilities in the Institution.

8.4.4. Constrangimentos

1) Estatutos da Universidade.
2) Regulamentos sobre os Mestrados da Universidade.
3) Cultura.

8.4.4. Threats

1) The University regulations.
2) The rules governing MSc's in the Institution.
3) Culture.

8.5. Estudantes e ambientes de ensino/aprendizagem

8.5.1. Pontos fortes

1) Excelente Campus e serviços sociais.
2) Excelente espaços do ensino teórico e laboratorial.
3) Forte componente de tutoria e interação com os alunos (associada ao numero reduzido de alunos).
4) Os alunos encontram-se motivados para aprender e apresentam bons índices de desempenho.
5) Alunos de diversos áreas de atividade profissionais.
6) Alunos muito interessados na problemática da Biotecnologia e assíduos.

8.5.1. Strengths

1) Excellent Campus and social services.
2) Excellent installations for teaching theory and laboratory classes (except for lack of equipment).
3) Strong tutorial system favouring interaction with the students (as a result of their relatively low student numbers).
4) The students are motivated and work well, which is reflected in success and a low drop-out rate.
5) The students have a diversity of backgrounds and jobs.
6) Students are very interested in Biotechnology and despite their time restrictions comply with the timetables.

8.5.2. Pontos fracos

1) Pouca participação activa dos alunos nas aulas teóricas e teórico-práticas.
2) Limitações resultantes de horário pós-laboral.

8.5.2. Weaknesses

1) Active participation of students in theory and TP classes is generally limited.
2) There are limitations caused by the fact students have jobs and so have less time free for study.

8.5.3. Oportunidades

1) Aproveitar a experiência dos alunos para tornar o curso mais dinâmico e trazer exemplos reais para a sala de aula.
2) Maior leque de oportunidades no mercado de trabalho.
3) Aproveitar a ligação dos alunos com o Mercado trabalho.
4) Estimular maior colaboração com os ex-alunos.

8.5.3. Opportunities

1) Use the students experience and background to make classes more dynamic by drawing on examples from their jobs/area.
2) Biotechnology broadens the potential opportunities in the job market.
3) Take advantage of the link that students have with the business sector to create a link with companies.
4) Stimulate more collaboration with ex-students of the MSc.

8.5.4. Constrangimentos

1) Dificuldades dos alunos com empregos em cumprir os horários e menos tempo disponível para estudo.
2) Limitações do tempo e horários disponíveis para o trabalho da tese.
3) Maiores dificuldades dos estudantes-trabalhadores aproveitarem os contactos internacionais.

8.5.4. Threats

1) Time limitations resulting from the fact students have jobs, which impacts on available study time.
2) Severe timetable limitations for the UC and limitation of the time available for thesis work.
3) Limited access of students, because of time constraints, to the benefits of International contacts established for the MSc.

8.6. Processos

8.6.1. Pontos fortes

1) O processo de admissão é simples, do ponto de vista administrativo.
2) Gabinete de pós-gradução nos Serviços Académicos dedicado apenas aos cursos do 2º e 3º ciclo.

8.6.1. Strengths

1) The admission process is simple.
2) There is a specific section in Academic services dedicated to MSc and PhD courses.

8.6.2. Pontos fracos

1) Burocracia.
2) Falta de organização.

8.6.2. Weaknesses

1) Bureaucracy.
2) Lack of functional organisation.

8.6.3. Oportunidades

1) Diminuir a burocracia, suportando informaticamente, com transparência, o percurso académico dos estudantes de Mestrado.
2) Melhorar a organização e comunicação interna da instituição.

8.6.3. Opportunities

1) Reduce bureaucracy, while maintaining the transparency of each students academic progression using IT solutions .
2) Improve the organisation and internal communication between different organisms in the Institution.

8.6.4. Constrangimentos

Nada a assinalar.

8.6.4. Threats

Nothing to note.

8.7. Resultados

8.7.1. Pontos fortes

1) Formação de técnicos especialistas com elevada capacidade de rigor, de análise crítica em diversas vertentes da Biotecnologia
2) Elevada classificação no final de curso e cerca de 100% dos alunos terminaram o curso.
3) Produção regular de Mestrandos, ainda que em números modestos.

8.7.1. Strengths

1) Training of specialised technicians for various areas of Biotechnology.
2) High classification at the end of the course and 100% success rate.
3) Production of a small but regular flow of MSc students.

8.7.2. Pontos fracos

1) Reduzido número de mestrandos formados.
2) Falta de incentivo e apoio formal ou informal por parte da UAlg, nos últimos 8 anos. A formação em Biotecnologia na UALg tem-se desenvolvido apenas com recursos a financiamentos exteriores à Universidade (Projeto Europeu Sharebioteh, Projeto Alfaetílico, PO Algarve21/QREN, e outros apoiados pela Fundação para a Ciência e Tecnologia)

8.7.2. Weaknesses

1) Relatively low output of students qualified in Biotechnology.
2) Lack of incentives and need for a higher priority to be given to the area of Biotechnology within the institution.

8.7.3. Oportunidades

1) Formação em áreas tecnológicas emergentes na Região do Algarve o que pode incentivar o negócio em novas tecnologias, diversificando o investimento na região. É de notar que uma PME em Biotecnologia pode ser constituída por um número reduzido de trabalhadores, embora com elevada qualificação (MSc ou PhDs). Existem bons exemplos na região de PME de sucesso em áreas inovadoras (Empresa Necton-)
2) Oferta formativa na "fileira"de Biotecnologia (1º ciclo, 2º ciclo e 3º ciclos) e nas diversas vertentes (Biotecnologia Azul, Verde e Branca) pode transformar-se a nível nacional num relevante polo de investigação.

8.7.3. Opportunities

1) Formation in the area of emerging technologies in the Algarve region can stimulate developement of new business areas and attract new financing to the region.
2) Heighten the visibility of Biotechnology in the Institution to demonstrate nationally the capacities within this area.
3) The next operational plan for the Algarve has identified the "sea" as a priority area for investment and this

encompasses "blue biotechnology".

8.7.4. Constrangimentos

1) A divulgação da formação em Biotecnologia pela instituição tem sido insuficiente, apesar do seu desenvolvimento e entrosamento em diversos Centros de Investigação da UAlg e, também nacionais, o que lhe pode conferir potencialidades quer na região ou a nível nacional.

8.7.4. Threats

1) The publicity about the offer of courses in the area of Biotechnology has been insufficient and needs to be restructured and reinforced to captivate more national and international students.

9. Proposta de acções de melhoria

9.1. Objectivos gerais do ciclo de estudos

9.1.1. Debilidades

1) Poucos alunos.
2) Pouca divulgação do curso
2) Falta de oferta de formação pedagógica para os docentes focada nas tecnologias emergentes.
3) Poucos recursos (financiamento/ equipamento/ deslocações).
4) Pouca ligação ao tecido empresarial.

9.1.1. Weaknesses

1) Low student numbers.
2) Insufficient publicity for the course.
3) Lack of pedagogic formation for staff focussed on emerging technologies and new teaching paradigms.
4) Lack of links with the business sector.

9.1.2. Proposta de melhoria

1) Melhorar a comunicação sobre o Mestrado fazendo publicidade internacional e nacional no momento temporal apropriado para captação de alunos
2) Identificar as necessidades do pessoal docente e não docente (inquérito) e organizar formações adequadas.
3) Procurar mais financiamento Regional, Nacional e Europeu (Horizonte 2020).
4) Estimular o contacto com tecido empresarial através de visitas de estudo e organização do workshops.

9.1.2. Improvement proposal

1) Improve publicity about the MSc aiming at national and international markets and ensuring timing is appropriate to year end of BSc courses.
2) Identify the training needs of academic staff and assistants of the MSc and organise training sessions.
3) Identify funding opportunities at the level of the Region, National and Europe (Horizon 2020).
4) Stimulate contact with the business sector through study visits and by organizing workshops.

9.1.3. Tempo de implementação da medida

1) Tempo de implementação: Imediato, tempo de impacto 3 - 5 anos a seguir.
2) Tempo de implementação: Imediato, tempo de impacto 1 - 2 anos a seguir.
3) Tempo de implementação: Imediato, tempo de impacto 3 - 5 anos a seguir.
4) Tempo de implementação: Imediato, tempo de impacto 1 - 2 anos a seguir.

9.1.3. Implementation time

1) Impementation time: immediate, time to impact 3 - 5 years.
2) Impementation time: immediate, time to impact 1 - 2 years.
3) Impementation time: immediate, time to impact 3 - 5 years.
4) Impementation time: immediate, time to impact 1 - 2 years.

9.1.4. Prioridade (Alta, Média, Baixa)

1) Melhorar a comunicação sobre o Mestrado: Prioridade Alta.
2) Identificar os necessidades do pessoal docente e não docente: Prioridade Alta.
3) Procurar financiamento Regional, Nacional e Europeu (Horizon 2020): Prioridade Alta.

4) Estimular contacto com tecido empresarial: Prioridade média

9.1.4. Priority (High, Medium, Low)

1) Improve publicity about the MSc: High priority
2) Identify the training needs: High priority
3) Identify funding opportunities: High priority
4) Stimulate contact with the business sector: High priority

9.1.5. Indicador de implementação

1) Indicador de implementação: 2 press release/ano; 2 entrevistas na radio/ano; email list instituição e alunos; distribuição de publicidade em eventos da Universidade; registo em bases de dados europeus de cursos de ensino superior.
2) Indicador de implementação: inquéritos realizados com todo o pessoal docente e não docente do Mestrado; 50% dos docentes receberão formação complementar em 2 anos.
3) Indicador de implementação: 2 candidaturas a financiamento Regional/Nacional ou Europeu em 3 anos.
4) Indicador de implementação: 5 visitas de estudo realizadas a empresas Regionais/Nacionais/ criação de uma bolsa de empresas regionais interessados no Mestrado.

9.1.5. Implementation marker

1) Implementation marker: 2 press releases/year; 2 radio interviews/year; ,ailing list of institutions and students; distribution in several events organised by the University; register the course in free European databases.
2) Implementation marker: questionnaires applied to staff; 50% of staff given training within 2 years.
3) Implementation marker: 2 applications for Regional/National or EUropean funding in 3 years.
4) Implementation marker: 5 study visits to companies in the region/ establishment of a database with regional companies interested in the MSc and students.

9.2. Organização interna e mecanismos de garantia da qualidade.

9.2.1. Debilidades

1) Falha até agora em implementar modificações para dar resposta aos relatórios – poucos recursos disponíveis.
2) Falta de mecanismos relevantes e funcionais para avaliar e melhorar o desempenho dos docentes.
3) Lentidão nos processos administrativos para resolução de problemas.

9.2.1. Weaknesses

1) Failure to implement so far the modifications proposed in course reports in part as a result of lack of resources and the fact that only 1 MSc cycle with the present structure (pot-Bolonha) has run.
2) Lack of functional mechanisms to evaluate the performance of academic staff teaching the MSc.
3) Resolution of problems is extremely slow.

9.2.2. Proposta de melhoria

1) Identificar os fatores que impedem a implementação de modificações para responder aos relatórios sobre o funcionamento do curso.
2) Sistema simples de avaliar o empenho dos docentes com atividades e consequências.
3) Mecanismos para ultrapassar os fatores que provocam um atraso na resolução de problemas.

9.2.2. Improvement proposal

1) Identify the factors that impede the implementation of the modifications requested in the course reports.
2) Simple system to evaluate the performance of academic staff.
3) Identify mechanisms to overcome the impass in relation to problem resolution.

9.2.3. Tempo de implementação da medida

1) Tempo de implementação: Imediato, tempo de impato 1 - 3 anos a seguir.
2) Tempo de implementação: Imediato, tempo de impato 2 - 3 anos a seguir.
3) Tempo de implementação: Imediato, tempo de impato imprevisível.

9.2.3. Improvement proposal

1) Time of implementation: immediate, time to impact 1 -3 years.
2) Time of implementation: immediate, time to impact 2 - 3 years.
3) Time of implementation: immediate, time to impact unpredictable depends on administration.

9.2.4. Prioridade (Alta, Média, Baixa)

1) Identificar os fatores que impedem a implementação: Prioridade Alta

2) Desenvolver internamente um sistema simples de avaliar: Prioridade Alta
3) Identificar os fatores que provocam um atraso: Prioridade Alta

9.2.4. Priority (High, Medium, Low)
1) Identify the factors that impede the implementation: High priority
2) Simple system to evaluate: High priority
3) Identify mechanisms to overcome the impass: High priority

9.2.5. Indicador de implementação
1) Indicador de implementação: identificação dos fatores que impedem a implementação das modificações necessárias para melhorar o funcionamento do curso, plano de ação
2) Indicador de implementação: Desenvolver internamente um sistema simples de avaliar o desempenho dos docentes.
3) Indicador de implementação: Identificar os fatores que provocam um atraso na resolução de problemas; proposta de soluções à Faculdade para lacunas administrativas.

9.2.5. Implementation marker
1) Implementation marker: identification of the factors that block the implementation of modifications to improve functioning of the MSc.
2) Implementation marker: Develop an internal system to evaluate the performance of academic staff.
3) Implementation marker: Identify the factors that provoke a delay in the resolution of problems; propose solutions for administrative omissions at the base of problems.

9.3 Recursos materiais e parcerias

9.3.1. Debilidades
1) Dificuldade em trazer empresários do sector Biotecnológico á Faculdade.
2) Poucos recursos para implementação de novos recursos de ensino e aquisição de equipamento dedicado as aulas (estações-piloto).
3) Falta de equipamento e tecnologias da ponta /emergentes na área de Biotecnologia.

9.3.1. Weaknesses
1) Difficulties in bringing local businessmen from the Biotechnology sector to the Faculty.
2) Limited resources for acquisition of new resources for education and equipment dedicated to the classes.
3) Lack of equipment and emerging technologies in the area of Biotechnology.

9.3.2. Proposta de melhoria
1) Deslocação até às empresas/ estimular o interesse dos empresas através de contatos diretos e organização de atividades.
2) Procura de financiamento Regional, Nacional e Europeu (Horizonte 2020).
3) Identificar recursos IT para simular o uso de novos equipamentos e criar protocolos com os Centros de investigação regionais e organizar a demonstração de equipamentos.

9.3.2. Improvement proposal
1) Conduct visits to companies to stimulate their interest in Biotechnology and the course via direct contacts and organization of relevant activities.
2) Search for funding opportunities at the Regional, National and European level.
3) Identify IT resources to simulate the use of emerging technologies and equipments and create protocols with research centers in the region to use/obtain demonstrations of their equipment.

9.3.3. Tempo de implementação da medida
1) Tempo de implementação: Imediato, tempo de impato 3 - 5 anos a seguir.
2) Tempo de implementação: Imediato, tempo de impato 3 - 5 anos a seguir.
3) Tempo de implementação: Imediato, tempo de impato 1 - 2 anos a seguir.

9.3.3. Implementation time
1) Time to impementation: Immediate, time to impact 3 - 5 years
2) Time to impementation: Immediate, time to impact 3 - 5 years
3) Time to impementation: Immediate, time to impact 1 - 2 years

9.3.4. Prioridade (Alta, Média, Baixa)

1) Deslocação até às empresas: Prioridade Alta.
2) Procura de financiamento Regional, Nacional e Europeu (Horizonte 2020): Prioridade Alta.
3) Identificar recurso IT para simular: Prioridade Média.

9.3.4. Priority (High, Medium, Low)
1) Conduct visits to companies: High priority
2) Search for funding opportunities: High priority
3) Identify IT resources to simulate: High priority

9.3.5. Indicador de implementação
1) Indicador de implementação: Visita a 7 empresas e realização de 2 workshops de interesse/ ano.
2) Indicador de implementação: 2 candidaturas a financiamento Regional/Nacional ou Europeu em 3 anos.
3) Indicador de implementação: 2 protocolos para demonstração/utilização para as aulas de equipamentos de Biotecnologia, identificação de recursos IT (freeware) para simular tecnologias em Biotecnologia.

9.3.5. Implementation marker
1) Implementation marker: Visit to 7 companies and organization of 2 workshops/year.
2) Implementation marker: 2 project applications for funding from Regional/National or European funds in 3 years.
3) Implementation marker: 2 protocols for demonstration/use of equipment in research centers for Biotechnology classes; identification of IT resources for simulation (freeware).

9.4. Pessoal docente e não docente

9.4.1. Debilidades
1) Pessoal não docente pouco qualificado.
2) Falta uma clara designação das funções e deveres do pessoal docente e não docente no contexto do Mestrado.

9.4.1. Weaknesses
1) Non teaching staff poorly qualified.
2) Lack of a clear designation of the function and responsabilities of academic and non teaching staff within the Biotech MSc.

9.4.2. Proposta de melhoria
1) Solicitar uma lista do pessoal não docente afeto ao curso e as suas funções e identificar lacunas no formação.
2) Preparar um dossier sobre pessoal não docente com indicação da função e responsabilidades de cada uma.

9.4.2. Improvement proposal
1) Obtain an indication of the non teaching staff and their expected functions in the MSc and identify their training needs and possible solutions.
2) Organise a course file for academic and non teaching staff with clear specification of their functions and responsabilities in the Msc.

9.4.3. Tempo de implementação da medida
1) Tempo de implementação: Imediato, tempo de impacto imprevisível não depende da comissão organizadora do mestrado.
2) Tempo de implementação: Imediato, tempo de impacto 1 - 2 anos a seguir.

9.4.3. Implementation time
1) Time to implementation: Immediate, time to impact unpredicatable as it depends o administration.
2) Time to implementation: Immediate, time to impact 1 - 2 years.

9.4.4. Prioridade (Alta, Média, Baixa)
1) Solicitar uma lista do pessoal não docente afeto o curso: Prioridade Alta
2) Preparar uma dossier sobre pessoal docente e não docente: Prioridade Alta

9.4.4. Priority (High, Medium, Low)
1) Obtain a list of non teaching staff available for the MSc: High priority
2) Prepare a file on tacademic and non teaching staff responsabilities: High priority.

9.4.5. Indicador de implementação

1) Indicador de implementação: Entrega de uma lista pela Faculdade indicando o pessoal não docente afeto ao curso e as suas funções.
2) Indicador de implementação: Dossier sobre pessoal docente e não docente e reuniões com cada uma para discutir as responsabilidades e objetivos.

9.4.5. Implementation marker
1) Implementation marker: List provided by the Faculty of non teaching staff available for the Biotechnology MSc and their capacities; establish training needs; identify potential solutions.
2) Implementation marker: File about academic and non teaching staff of the MSc; meet each member of staff to define responsabilities and objectives.

9.5. Estudantes e ambientes de ensino/aprendizagem

9.5.1. Debilidades
1) Pouca participação activa dos alunos nas aulas teóricas e teórico praticas.
2) Limitações resultantes de horário pós-laboral.

9.5.1. Weaknesses
1) Limited active participation by students in the theory and theoretical-practical classes.
2) Limitations caused by the timetable (evening-classes).

9.5.2. Proposta de melhoria
1) Identificar mecanismos para aumentar a participação activa dos alunos.
2) Identificar os métodos alternativas do ensino (à distancia) e aumentar a flexibilidade dos horários e aulas presenciais.

9.5.2. Improvement proposal
1) Identify means to increase the active participation of students.
2) Identify alternative teaching methods (distance learning)/ module structure to increase the flexibility of timetables and reduce the need for contact teaching.

9.5.3. Tempo de implementação da medida
1) Tempo de implementação: Imediato, tempo de impacto imprevisível.
2) Tempo de implementação: Imediato, tempo de impacto imediato.

9.5.3. Implementation time
1) Time to implementation: immediate, time of impact unpredictable.
2) Time to implementation: immediate, time of impact immediate.

9.5.4. Prioridade (Alta, Média, Baixa)
1) Prioridade: Alta
2) Prioridade: Alta

9.5.4. Priority (High, Medium, Low)
1) Priority: High
2) Priority: High

9.5.5. Indicador de implementação
1) Indicador de implementação: Formação para os docentes apresentando métodos de ensino focados no aluno, aumento da frequência da interação dos alunos nas aulas (monitorizados nos inquéritos), organização de workshops liderados pelos alunos.
2) Indicador de implementação: identificação de 2 métodos alternativos do ensino (à distancia), reunião com os docentes do Mestrado e documento delineando mecanismo para aumentar a flexibilidade dos horários.

9.5.5. Implementation marker
1) Implementation marker: Training for staff presenting teaching methods centered on the students; an increase in the frequency of interaction by students (monitored by questionnaires); organisation of a workshop organised by the students.
2) Implementation marker: Identification of 2 alternative methods of teaching (distance learning); meeting with the teaching staff of the MSc to present a document outlining alternative mechanisms available to increase timetable flexibility.

9.6. Processos

9.6.1. Debilidades

1) Diminuir a burocracia, suportando informaticamente, com transparência, o percurso académico dos estudantes de Mestrado.

9.6.1. Weaknesses

1) Reduce bureaucracy using IT solutions ensuring transparency for tracking student progression in the MSc.

9.6.2. Proposta de melhoria

1) Realizar uma reunião geral das Comissões Coordenadoras de Mestrados e Doutoramentos com intuito de identificar falhas no sistema administrativo e burocracia desnecessária e procurar as sinergias en articulações possíveis.
2) Identificar soluções para ultrapassar questões administrativas limitativas ao regular funcionamento

9.6.2. Improvement proposal

1) Organise a general meeting of all the Directive bodies of MSc and PhD in order to identify failures in the administrative system and excess bureaucracy.
2) Identify solutions to overcome administrative factors that impede the good functioning of courses.

9.6.3. Tempo de implementação da medida

1) Tempo de implementação: Imediato, tempo de impacto imprevisível.
2) Tempo de implementação: Imediato, tempo de impacto imprevisível.

9.6.3. Implementation time

1) Time to implementation: immediate, time of impact unpredicatable.
2) Time to implementation: immediate, time of impact unpredicatable.

9.6.4. Prioridade (Alta, Média, Baixa)

1) Reunião geral das Comissões Coordenadoras de Mestrados e Doutoramentos: Prioridade Alta
2) Identificar soluções: Prioridade Alta

9.6.4. Priority (High, Medium, Low)

1) Meet with the Directive bodies of MSc and PhD: High priority.
2) Identify solutions to reduce bureaucracy: High priority

9.6.5. Indicador de implementação

1) Indicador de implementação: Ata de reunião, documento identificando os problemas administrativos
2) Indicador de implementação: Carta dirigida os órgãos com competência para modificar procedimentos.

9.6.5. Implementation marker

1) Implementation marker: Minutes from the meeting, document identifying the key administrative problems.
2) Implementation marker: Letter addressed to organisations and offices within the Institution with sufficient authority to modify procedure.

9.7. Resultados

9.7.1. Debilidades

Nada a assinalar o tamanho de amostra esta demasiado pequena.

9.7.1. Weaknesses

Nothing to report as the sample size so far is too small.

9.7.2. Proposta de melhoria

Nada a assinalar.

9.7.2. Improvement proposal

Nothing to report.

9.7.3. Tempo de implementação da medida
Nada a assinlar.

9.7.3. Implementation time
Nothing to report.

9.7.4. Prioridade (Alta, Média, Baixa)
Nada a assinlar.

9.7.4. Priority (High, Medium, Low)
Nothing to report.

9.7.5. Indicador de implementação
Nada a assinlar.

9.7.5. Implementation marker
Nothing to report.

10. Proposta de reestruturação curricular

10.1. Alterações à estrutura curricular

10.1. Alterações à estrutura curricular

10.1.1. Síntese das alterações pretendidas
Não se aplica.

10.1.1. Synthesis of the intended changes
Not applicable no changes are currently foreseen.

10.1.2. Nova estrutura curricular pretendida

Mapa XI - Nova estrutura curricular pretendida

10.1.2.1. Ciclo de Estudos:
Biotecnologia

10.1.2.1. Study programme:
Biotechnology

10.1.2.2. Grau:
Mestre

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

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

10.1.2.4 Nova estrutura curricular pretendida / New intended curricular structure

Área Científica / Scientific Area	Sigla / Acronym	ECTS Obrigatórios / Mandatory ECTS	ECTS Optativos / Optional ECTS*
(0 Items)		0	0

<sem resposta>

10.2. Novo plano de estudos

Mapa XII – Novo plano de estudos

10.2.1. Ciclo de Estudos:
Biotecnologia

10.2.1. Study programme:
Biotechnology

10.2.2. Grau:
Mestre

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

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

10.2.4. Ano/semestre/trimestre curricular:
<sem resposta>

10.2.4. Curricular year/semester/trimester:
<no answer>

10.2.5 Novo plano de estudos / New study plan

Unidades Curriculares / Curricular Units	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
(0 Items)						

<sem resposta>

10.3. Fichas curriculares dos docentes

Mapa XIII

10.3.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
<sem resposta>

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

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

10.3.4. Categoria:
<sem resposta>

10.3.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):
<sem resposta>

10.3.6. Ficha curricular de docente:
<sem resposta>

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

Mapa XIV

10.4.1.1. Unidade curricular:
<sem resposta>

10.4.1.2. Docente responsável e respectiva carga lectiva na unidade curricular (preencher o nome completo):
<sem resposta>

10.4.1.3. Outros docentes e respectivas cargas lectivas na unidade curricular:
<sem resposta>

10.4.1.3. Other academic staff and lecturing load in the curricular unit:
<no answer>

10.4.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):
<sem resposta>

10.4.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:
<no answer>

10.4.1.5. Conteúdos programáticos:
<sem resposta>

10.4.1.5. Syllabus:
<no answer>

10.4.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular.
<sem resposta>

10.4.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's objectives.
<no answer>

10.4.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):
<sem resposta>

10.4.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):
<no answer>

10.4.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.
<sem resposta>

10.4.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.
<no answer>

10.4.1.9. Bibliografia principal:
<sem resposta>