

ACEF/1314/11197 — Relatório preliminar da CAE

Caracterização do ciclo de estudos

Perguntas A.1 a A.10

A.1. Instituição de Ensino Superior / Entidade Instituidora:

Universidade Do Porto

A.1.a. Outras Instituições de Ensino Superior / Entidades Instituidoras:

A.2. Unidade(s) orgânica(s) (faculdade, escola, instituto, etc.):

Faculdade De Engenharia (UP)

A.3. Ciclo de estudos:

Engenharia Biomédica

A.3. Study cycle:

Biomedical Engineering

A.4. Grau:

Mestre

A.5. Publicação do plano de estudos em Diário da República (nº e data):

<sem resposta>

A.5. Publication of the study plan in the Official Journal (nº and date):

<no answer>

A.6. Área científica predominante do ciclo de estudos:

Engenharia Biomédica

A.6. Main scientific area of the study cycle:

Biomedical Engineering

A.7.1 Classificação da área principal do ciclo de estudos de acordo com a Portaria nº 256/2005, 16 de Março (CNAEF):

524

A.7.2 Classificação da área secundária do ciclo de estudos de acordo com a Portaria nº 256/2005, 16 de Março (CNAEF), se aplicável:

529

A.7.3 Classificação de outra área secundária do ciclo de estudos de acordo com a Portaria nº 256/2005, 16 de Março (CNAEF), se aplicável:

<sem resposta>

A.8. Número de créditos ECTS necessário à obtenção do grau:

120

A.9. Duração do ciclo de estudos (art.º 3 Decreto-Lei 74/2006, de 24 de Março):

2 anos (4 Semestres)

A.9. Duration of the study cycle (article 3rd of Decreto-Lei 74/2006, March 24th):

2 years (4 Semestres)

A.10. Número de vagas aprovado no último ano lectivo:

30

Relatório da CAE - Ciclo de Estudos em Funcionamento

Pergunta A.11

A.11.1.1. Condições de acesso e ingresso, incluindo normas regulamentares

Existem, são adequadas e cumprem os requisitos legais

A.11.1.2. Evidências que fundamentam as classificações de cumprimento assinaladas.

O relatório de auto avaliação

A.11.1.2. Evidences that support the given performance mark.

The self evaluation report

A.11.2.1. Designação

É adequada

A.11.2.2. Evidências que fundamentam as classificações de cumprimento assinaladas.

O relatório de auto avaliação

A.11.2.2. Evidences that support the given performance mark.

The self evaluation report

A.11.3.1. Estrutura curricular e plano de estudos

Satisfaz as condições legais

A.11.3.2. Evidências que fundamentam as classificações de cumprimento assinaladas.

O relatório de autoavaliação

A.11.3.2. Evidences that support the given performance mark.

The self evaluation report

A.11.4.1 Docente(s) responsável(eis) pela coordenação da implementação do ciclo de estudos

Foi indicado e tem o perfil adequado

A.11.4.2. Evidências que fundamentam as classificações de cumprimento assinaladas.

O docente indicado no relatório de auto avaliação foi substituído por um outro considerando o tempo que se passou desde a elaboração do relatório. Os CV's de ambos os docentes são adequados à função de coordenação.

A.11.4.2. Evidences that support the given performance mark.

The professor refered on the self evaluation report was replaced by another considering the long time elapsed since the elaboration of the report. Both have CV's appropriate to the coordination function.

Pergunta A.12

A.12.1. Existem locais de estágio e/ou formação em serviço.

Não

A.12.2. São indicados recursos próprios da instituição para acompanhar os seus estudantes no período de estágio e/ou formação em serviço.

Não

A.12.3. Existem mecanismos para assegurar a qualidade dos estágios e períodos de formação em serviço dos estudantes.

Não

A.12.4. São indicados orientadores cooperantes do estágio ou formação em serviço, em número e qualificações adequadas (para ciclos de estudos de formação de professores).

Não

A.12.5. Evidências que fundamentem a classificação de cumprimento assinalada.

NA

A.12.5. Evidences that support the given performance mark.

NA

A.12.6. Pontos Fortes.

NA

A.12.6. Strong Points.

NA

A.12.7. Recomendações de melhoria.

NA

A.12.7. Improvement recommendations.

NA

1. Objectivos gerais do ciclo de estudos**1.1. Os objectivos gerais definidos para o ciclo de estudos foram formulados de forma clara.**

Sim

1.2. Os objectivos definidos são coerentes com a missão e a estratégia da instituição.

Sim

1.3. Os docentes envolvidos no ciclo de estudos, bem como os estudantes, conhecem os objectivos definidos.

Sim

1.4. Evidências que fundamentem a classificação de cumprimento assinalada.

Uma primeira nota: a avaliação foi feita baseada num relatório de autoavaliação datado de 2013 e, portanto, bastante desatualizado. A informação atualizada complementar foi obtida durante a visita através das entrevistas realizadas.

1.4. Evidences that support the given performance mark.

A first note: this assessment was made based on the self-assessment report from 2013, and therefore already outdated.

The complementary up-to-date information was collected during the visit through the interviews.

1.5. Pontos Fortes.

O ciclo de estudos atrai uma população de estudantes de formações multidisciplinares além da engenharia biomédica (ex. biologia, bioquímica, etc.) e/ou de outras instituições de ensino. Todos os estudantes mencionaram a excelente reputação da Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto (FEUP) como fator decisório na escolha da instituição e ciclo de estudos.

Adicionalmente, tal como reportado na visita, os alunos que concluíram o ciclo de estudos estão presentemente a realizar investigação na área da engenharia biomédica ou a trabalhar em empresas desta área ou outras o que atesta para o cumprimento dos objetivos do ciclo de estudos e da missão e estratégia da FEUP.

Por fim, quer os estudantes quer a equipa docente demonstraram uma opinião muito favorável sobre o desempenho dos serviços académicos e em particular do sistema de informação Sigarra no âmbito de prestação de informação sobre o ciclo de estudos e na comunicação respeitantes ao seu funcionamento do dia-a-dia.

1.5. Strong points.

The cycle of studies attracts a student population coming from scientific domains other than biomedical engineering (e.g. biology, biochemistry, etc.) and/or from other teaching institutions. All students mentioned the excellent reputation that Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto (FEUP) holds as a decisive factor in the choice of the teaching institution and cycle of studies.

Additionally, as reported during the visit, the students that have finished this cycle of studies are presently doing research in the field of biomedical engineering or working in companies in this or other field, therefore testifying for the

fulfilment of the goals of the cycle of studies and FEUP's mission and strategy.

Finally, both students and teaching staff reported a quite favourable opinion of the academic services and of the Sigarra information system in particular, in the scope of informing about the cycle of studies and the everyday functioning of the same.

1.6. Recomendações de melhoria.

Dado a mencionada heterogeneidade de formações prévias dos alunos é sugerimos a realização de entrevistas aos alunos prévias à sua inscrição de modo a integrar melhor os alunos ao níveis institucional e de investigação e a também poderem antecipar o benefício de alguns alunos frequentarem unidades curriculares específicas de outras unidades orgânicas da UP que lhes pudessem complementar as bases de conhecimento (ex. anatomia, fisiologia, etc.).

Sugerimos também a realização de um esforço para internacionalizar o ciclo de estudos, incentivando os alunos a realizarem por exemplo um semestre ou a dissertação de mestrado numa instituição estrangeira, e por outro lado atraindo mais alunos estrangeiros a realizarem o ciclo de estudos e/ou suas dissertações de mestrado na FEUP.

1.6. Improvement recommendations.

Given the above-mentioned heterogeneity of students backgrounds we suggest that students are interviewed before registering in the cycle of studies such that they can be better integrated at the institutional and research levels and also such that benefits can be anticipated for students to register in specific curricular units from other organic units from UP that can given them a more solid scientific background in particular areas (e.g. anatomy, physiology, etc.).

We also suggest that an effort for internationalization of the cycle of studies is made, by supporting students to do a teaching semester or the master thesis abroad, and conversely by attracting more foreign students for attending the cycle of studies and/or their master thesis in FEUP.

2. Organização interna e mecanismos de garantia da qualidade

2.1. Organização Interna

2.1.1. Existe uma estrutura organizacional adequada responsável pelos processos relativos ao ciclo de estudos.

Sim

2.1.2. Existem formas 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.

Sim

2.1.3. Evidências que fundamentem a classificação de cumprimento assinalada.

O relatório de auto-avaliação e informação obtida durante a visita.

2.1.3. Evidences that support the given performance mark.

The self evaluation report and information collected during the visit.

2.1.4. Pontos Fortes.

De modo geral os estudantes reportaram boas relações com o corpo docente, em particular com os seus supervisores, bem como com os órgãos de gestão do ciclo de estudos.

2.1.4. Strong Points.

Generally, students reported good relations with the teaching staff, in particular with their supervisors, and also with the management organs of the cycle of studies.

2.1.5. Recomendações de melhoria.

NA

2.1.5. Improvement recommendations.

NA

2.2. Garantia da Qualidade

2.2.1. Foram definidos mecanismos de garantia da qualidade para o ciclo de estudos.

Sim

2.2.2. Foi designado um responsável pelo planeamento e implementação dos mecanismos de garantia da qualidade.

Sim

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

Sim

2.2.4. Existem formas de avaliação periódica das qualificações e competências dos docentes para o desempenho das suas funções.

Sim

2.2.5. Os resultados das avaliações do ciclo de estudos são discutidos por todos os interessados e utilizados na definição de acções de melhoria.

Sim

2.2.6. O ciclo de estudos já foi anteriormente avaliado/acreditado.

Não

2.2.7. Evidências que fundamentem a classificação de cumprimento assinalada.

O relatório de auto-avaliação e informação obtida durante a visita.

2.2.7. Evidences that support the given performance mark.

The self evaluation report and information collected during the visit.

2.2.8. Pontos Fortes.

A existência de um Manual de Gestão de Qualidade na Universidade do Porto é considerado uma aspecto positivo de uniformização dos procedimentos de gestão de qualidade.

As teses de mestrado e artigos científicos publicados na sequência das mesmas, bem como as saídas profissionais dos estudantes (investigação e empresas) parece atestar para a elevada qualidade da formação prestada no ciclo de estudos.

2.2.8. Strong Points.

The existence of a manual for quality management at the University of Porto is deemed as positive for standardizing procedures.

The master thesis and related scientific papers published in international journals, as well as the professional exits of the graduated students (research, companies) seem to testify for the high quality of the training done at this cycle of studies.

2.2.9. Recomendações de melhoria.

Os estudantes gostariam de ver melhor reflectidos no ciclo de estudos e na sua operacionalização os seguintes aspectos:

- melhoria do inglês falado por um ou outro docente (os estudantes reportaram dificuldade na compreensão das aulas devido à qualidade do inglês falado)

- as unidades curriculares que são leccionadas em comum com o Mestrado em Bioengenharia deveriam ter em conta a formação base distinta que muitos dos alunos do Mestrado em Engenharia Biomédica têm (ex. biologia, bioquímica) (os estudantes reportam dificuldades na compreensão das aulas devido à falta de conhecimentos base específicos leccionados no Mestrado em Bioengenharia nos primeiros anos do curso).

2.2.9. Improvement recommendations.

Students would like to see reflect in the cycle of studies and its implementation the following aspects:

- improvement in spoken english by the teaching staff (students reported difficulties in understanding classes due to the low proficiency in spoken english demonstrated by one or another teacher).

- teachers of common curricular units offered to both integrated master's and this master's program, should be more aware of the fact that students come from different backgrounds (students reported difficulties in understanding classes due to the lack of specific knowledges taught in the first years of the integrated master's course).

3. Recursos materiais e parcerias

3.1. Recursos materiais

3.1.1. O ciclo de estudos possui as instalações físicas necessárias ao cumprimento sustentado dos objectivos estabelecidos.

Sim

3.1.2. O ciclo de estudos possui os equipamentos didácticos e científicos e os materiais necessários ao cumprimento sustentado dos objectivos estabelecidos.

Sim

3.1.3. Evidências que fundamentem a classificação de cumprimento assinalada.

O ciclo de estudos beneficia das suas próprias instalações e aproveita a vizinhança de Institutos de Investigação bem estabelecidos e organizados, nomeadamente o INEB/I3S, INESC TEC, INEGI e de organizações clínicas

3.1.3. Evidences that support the given performance mark.

The study cycle benefits from its own facilities and also can take advantage from the vicinity of well-established and organized Research Institutes, namely INEB/I3S, INESC TEC, INEGI, and the Clinical organizations

3.1.4. Pontos Fortes.

A vizinhança das unidades de investigação, nomeadamente INEB/I3S, INESC TEC, INEGI e organizações clínicas fornece cooperação tanto nas atividades de investigação como na qualificação para o ensino em todas as disciplinas de engenharia biomédica necessárias ao treino dos estudantes.

3.1.4. Strong Points.

The vicinity of well-established and organized Research Institutes, namely INEB/I3S, INESC TEC, INEGI, and the Clinical organizations is able to provide cooperation both in research activities and teaching expertise for all the biomedical disciplines necessary to the students' training

3.1.5. Recomendações de melhoria.

Alguns estudantes referiram-se que seria desejável ter melhor (em termos de qualidade) equipamento específico, mas compreendem as restrições financeiras existentes, É também recomendável uma melhor integração do plano de estudos em instalações de prestação de cuidados de saúde.

3.1.5. Improvement recommendations.

Some students mentioned it would be desirable to have more specific equipment (in terms of quantity) but they also seemed to understand there are financial constraints. It is also recommended a better integration of the study plan in healthcare facilities

3.2. Parcerias

3.2.1. O ciclo de estudos estabeleceu e tem consolidada uma rede de parceiros internacionais.

Sim

3.2.2. O ciclo de estudos promove colaborações com outros ciclos de estudo dentro da sua instituição, bem como com outras instituições de ensino superior nacionais.

Sim

3.2.3. Existem procedimentos definidos para promover a cooperação interinstitucional no ciclo de estudos.

Sim

3.2.4. Existe uma prática de relacionamento do ciclo de estudos com o seu meio envolvente, incluindo o tecido empresarial e o sector público.

Sim

3.2.5. Evidências que fundamentem a classificação de cumprimento assinalada.

A revisão do plano de estudos e em particular a introdução de uma abordagem diferente à Dissertação facilitam a mobilidade internacional dos estudantes. Programas internacionais de intercâmbio são promovidos. Diversas disciplinas são partilhadas com o MIB e parcerias com outros cursos da FEUP e UP foram aprovados. Existem trocas de professores e investigadores com outras Universidades portuguesas no setor Biomédico. Gestores de empresas privadas e de setores públicos são convidados para Seminários, melhorando os contactos com os estudantes.

3.2.5. Evidences that support the given performance mark.

The revision of the study plan, and in particular the introduction of a different approach fo the Dissertation, made easier students mobility. International exchange programs are promoted. Several courses are shared with MIB and exchanges with other FEUP and UP study plans are approved. Exchanges of teachers and researchers are active with the other Portuguese Universities in the Biomedical sector. Exponents from private business and public sectors are invited to give Seminars, thus improving the contacts with all students

3.2.6. Pontos Fortes.

O que foi indicado no anterior ponto 3.2.5 e que é fortemente apoiado nas entrevistas feitas durante a visita da CAE

3.2.6. Strong Points.

What said in previous point 3.2.5 is strongly supported by the interviews performed during the CAE visit

3.2.7. Recomendações de melhoria.

É contudo recomendado para facilitar e melhorar o envolvimento da investigação dos estudantes em organizações internacionais que se seja aumentado o processo de internacionalização.

3.2.7. Improvement recommendations.

It is anyway recommended to facilitate and improve the development of students' research in international organizations so to enhance the internationalization process

4. Pessoal docente e não docente

4.1. Pessoal Docente

4.1.1. O corpo docente cumpre os requisitos legais.

Sim

4.1.2. Os membros do corpo docente (em tempo integral ou parcial) têm a competência académica e experiência de ensino adequadas aos objectivos do ciclo de estudos.

Sim

4.1.3. O número e o regime de trabalho dos membros do pessoal docente correspondem às necessidades do ciclo de estudos.

Sim

4.1.4. É definida a carga horária do pessoal docente e a sua afectação a actividades de ensino, investigação e administrativas.

Sim

4.1.5. O corpo docente em tempo integral assegura a grande maioria do serviço docente.

Sim

4.1.6. A maioria dos docentes mantém a sua ligação ao ciclo de estudos por um período superior a três anos.

Sim

4.1.7. Existem procedimentos para avaliação da competência e do desempenho dos docentes do ciclo de estudos.

Sim

4.1.8. É promovida a mobilidade do pessoal docente, quer entre instituições nacionais, quer internacionais.

Sim

4.1.9. Evidências que fundamentem a classificação de cumprimento assinalada.

Os dados indicados no relatório de autoavaliação e a informação adquirida durante a visita da CAE

4.1.9. Evidences that support the given performance mark.

Data reported on the self evaluation report and information acquired during the visit of the External Assessment Team

4.1.10. Pontos Fortes.

O corpo docente é qualificado e apropriado, com investigação em Engenharia Biomédica relevante e certificada por avaliação dos pares.

4.1.10. Strong Points.

The teaching staff is qualified and appropriate, with relevant research with peer review in Biomedical Engineering.

4.1.11. Recomendações de melhoria.

Um melhoramento contínuo do corpo docente com a inclusão de mais Engenheiros Biomédicos é recomendado. Também a participação da componente médica deve ser aumentada tanto na atividade docente como na organização interna do plano de estudos.

4.1.11. Improvement recommendations.

A continuous upgrading of the teaching staff with the inclusion of Biomedical Engineers is recommended. In addition, the participation of the medical component has to be improved, both in teaching activity and internal study plan organization.

4.2. Pessoal Não Docente

4.2.1. O pessoal não docente tem a competência profissional e técnica adequada ao apoio à leccionação do ciclo de estudos.

Sim

4.2.2. O número e o regime de trabalho do pessoal não docente correspondem às necessidades do ciclo de estudos.

Sim

4.2.3. O desempenho do pessoal não docente é avaliado periodicamente.

Sim

4.2.4. O pessoal não docente é aconselhado a frequentar cursos de formação avançada ou de formação contínua.

Sim

4.2.5. Evidências que fundamentem a classificação de cumprimento assinalada.

Para além do indicado no relatório de autoavaliação, durante a reunião e entrevistas com os membros do pessoal não docente foi evidente a sua qualidade. Em complemento, os estudantes deram um "feedback" muito positivo sobre a qualidade destes elementos.

4.2.5. Evidences that support the given performance mark.

Besides what mentioned in the self-evaluation report, during the meeting and interviews with the members of non-teaching staff it was evident that their quality is very good. In addition, the students gave positive feedbacks on the quality of these employees

4.2.6. Pontos Fortes.

A alta qualificação profissional do pessoal não docente e a muita boa interação com os estudantes.

4.2.6. Strong Points.

High qualification of the non teaching staff and very good interaction with the students

4.2.7. Recomendações de melhoria.

NA

4.2.7. Improvement recommendations.

NA

5. Estudantes e ambientes de ensino/aprendizagem**5.1. Caracterização dos estudantes**

5.1.1. Existe uma caracterização geral dos estudantes envolvidos no ciclo de estudos, incluindo o seu género, idade, região de proveniência e origem sócio-económica (escolaridade e situação profissional dos pais).

Sim

5.1.2. Verifica-se uma procura do ciclo de estudos por parte dos potenciais estudantes ao longo dos últimos 3 anos.

Sim

5.1.3. Evidências que fundamentem a classificação de cumprimento assinalada.

Os candidatos são provenientes de diferentes áreas (Biologia, bioquímica, etc) e /ou de diferentes sistemas de ensino. Desde o ano letivo 2010/11 são constantes em número/ano (cerca de 20 admitidos) e o tempo requerido para terminarem o curso é para a maioria dos estudantes de 2 anos

5.1.3. Evidences that support the given performance mark.

*The candidates come from either different training backgrounds (Biology, Biochemistry, etc.) and/or from a different teaching system.
Starting the academic year 2010/11, the applications to the programme are constant in number/year (near 20 admitted) and the time required to conclude the program is for the majority of the students 2 years*

5.1.4. Pontos Fortes.

*O sucesso do plano de estudos e satisfação dos estudantes da sua pesquisa, considerando a heterogeneidade dos seus percursos precedentes.
O desempenho dos serviços académicos (sistema de informação Sigarra incluído)*

5.1.4. Strong Points.

*The success of the study plan, and students' satisfaction emerging from their surveys, considering the heterogeneity of the candidates background.
The performance of the academic services, (Sigarra information system included)*

5.1.5. Recomendações de melhoria.

Os estudantes reportaram que Professores de disciplinas comuns ao mestrado integrado e a este mestrado devem ter mais atenção ao facto de eles virem de diferentes percursos anteriores.

5.1.5. Improvement recommendations.

students reported that Professors of common curricular units offered to both integrated master's and this master's program, should be more aware of the fact they come from different backgrounds.

5.2. Ambiente de Ensino/Aprendizagem

5.2.1. São tomadas medidas adequadas para o apoio pedagógico e o aconselhamento sobre o percurso académico dos estudantes.

Sim

5.2.2. São tomadas medidas para promover a integração dos estudantes na comunidade académica.

Sim

5.2.3. Existe aconselhamento dos estudantes sobre a possibilidade de financiamento e de emprego.

Sim

5.2.4. Os resultados de inquéritos de satisfação dos estudantes são usados para melhorar o processo de ensino/aprendizagem.

Sim

5.2.5. A instituição cria condições para promover a mobilidade dos estudantes.

Sim

5.2.6. Evidências que fundamentem a classificação de cumprimento assinalada.

Os dados do relatório de autoavaliação e os adquiridos durante a visita da CAE

5.2.6. Evidences that support the given performance mark.

Data provided in the self-evaluation report and acquired during the External Assessment Team visit

5.2.7. Pontos Fortes.

*A força do programa está no benefício que traz aos candidatos externos á FEUP, e que vêm de diferentes percursos anteriores e /ou de diferentes sistemas de ensino
Os estudantes que decidem participar no MBE mostram uma forte determinação e vontade. Adicionalmente os estudantes afirmaram a boa impressão que têm na sua relação com Professores, em particular com os seus supervisores, assim om o desempenho dos serviços académicos.*

5.2.7. Strong Points.

The MBE programme strength exists in the benefit of external (to FEUP) candidates, who come from either different training backgrounds and/or from a different teaching system.

Students that take the decision of participating in the MBE plan show strong determination and will. In addition, students reported a good impression on the relationship with their Professors, in particular with their supervisors, as well as with the performance of the academic services,

5.2.8. Recomendações de melhoria.

Tanto os estudantes como a instituição beneficiariam de uma prévia e individualizada entrevista com cada estudante para definir as unidades curriculares o que mais bem integraria cada estudante ao nível institucional e de investigação. Uma melhor integração do plano de estudos em unidades de cuidados de saúde levariam os estudantes a ter vantagens de conhecer as práticas clínicas.

5.2.8. Improvement recommendations.

Both students and Institution would benefit from a prior and private interview with each student to set the curricular units that would better integrate each student at the institutional and research levels.

A better integration of the study plan in healthcare facilities will make students take advantage from clinical practices

6. Processos**6.1. Objectivos de Ensino, Estrutura Curricular e Plano de Estudos**

6.1.1. Estão definidos os objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências) a desenvolver pelos estudantes e foram operacionalizados os objectivos permitindo a medição do grau de cumprimento.

Sim

6.1.2. A estrutura curricular corresponde aos princípios do Processo de Bolonha.

Sim

6.1.3. Existe um sistema de revisão curricular periódica que assegura a actualização científica e de métodos de trabalho.

Sim

6.1.4. O plano de estudos garante a integração dos estudantes na investigação científica.

Sim

6.1.5. Evidências que fundamentem a classificação de cumprimento assinalada.

O relatório de autoavaliação e a informação obtida durante a visita

6.1.5. Evidences that support the given performance mark.

The self evaluation report and information collected during the visit

6.1.6. Pontos Fortes.

A forte ligação a 3 unidades de investigação facilita o acesso dos estudantes a um ambiente de investigação

6.1.6. Strong Points.

The strong connection to 3 research units allows the students to have an easy access to research

6.1.7. Recomendações de melhoria.

Considerando a natureza interdisciplinar da Engenharia Biomédica é aconselhável que a estrutura curricular inclua mais créditos da área médica / clínica (anatomia, fisiologia) e que os estudantes sejam levados a contactar mais a realidade de um ambiente de unidades de cuidados de saúde.

6.1.7. Improvement recommendations.

Considering the interdisciplinary nature of Biomedical Engineering it is recommended that the curricular structure includes more credits of medical/clinical area (anatomy, physiology) and the students should be taken to contact more the real environment of health care units.

6.2. Organização das Unidades Curriculares

6.2.1. São definidos os objectivos da aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências) que os estudantes deverão desenvolver em cada unidade curricular.

Sim

6.2.2. Existe coerência entre os conteúdos programáticos e os objectivos de cada unidade curricular.

Sim

6.2.3. Existe coerência entre as metodologias de ensino e os objectivos de cada unidade curricular.

Sim

6.2.4. Existem mecanismos para assegurar a coordenação entre as unidades curriculares e os seus conteúdos.

Sim

6.2.5. Os objectivos de cada unidade curricular são divulgados entre os docentes e os estudantes.

Sim

6.2.6. Evidências que fundamentem a classificação de cumprimento assinalada.

O relatório de autoavaliação e a informação obtida durante a visita

6.2.6. Evidences that support the given performance mark.

The selfevaluation report and information collected during the visit

6.2.7. Pontos Fortes.

NA

6.2.7. Strong Points.

NA

6.2.8. Recomendações de melhoria.

NA

6.2.8. Improvement recommendations.

NA

6.3. Metodologias de Ensino/Aprendizagem

6.3.1. As metodologias de ensino e as didácticas estão adaptadas aos objectivos de aprendizagem das unidades curriculares.

Sim

6.3.2. A carga média de trabalho necessária aos estudantes corresponde ao estimado em ECTS.

Sim

6.3.3. A avaliação da aprendizagem dos estudantes é feita em função dos objectivos da unidade curricular.

Sim

6.3.4. As metodologias de ensino facilitam a participação dos estudantes em actividades científicas.

Sim

6.3.5. Evidências que fundamentem a classificação de cumprimento assinalada.

O relatório de auto avaliação e a informação obtida durante a visita.

6.3.5. Evidences that support the given performance mark.

The self evaluation report and information collected during the visit

6.3.6. Pontos Fortes.

NA

6.3.6. Strong Points.

NA

6.3.7. Recomendações de melhoria.

Considerando a estrutura curricular com um primeiro ano bastante flexível e um segundo ano dedicado à realização da dissertação seria aconselhável que os estudantes tivessem mais apoio no início para a escolha de opções mais conveniente para as eventuais dissertações

6.3.7. Improvement recommendations.

Considering the curricular structure with a flexible first year and a second year totally dedicated to the dissertation it would be advisable to have more support at the beginning to make the best choices of the available options considering eventual dissertations

7. Resultados

7.1. Resultados Académicos

7.1.1. O sucesso académico da população discente é efectivo e facilmente mensurável.

Sim

7.1.2. O sucesso académico é semelhante para as diferentes áreas científicas e respectivas unidades curriculares.

Sim

7.1.3. Os resultados da monitorização do sucesso escolar são utilizados para a definição de acções de melhoria no mesmo.

Sim

7.1.4. Não há evidência de dificuldades de empregabilidade dos graduados.

Sim

7.1.5. Evidências que fundamentem a classificação de cumprimento assinalada.

O relatório de autoavaliação e a informação obtida durante a visita

7.1.5. Evidences that support the given performance mark.

The self evaluation report and information collected during the visit

7.1.6. Pontos Fortes.

NA

7.1.6. Strong Points.

NA

7.1.7. Recomendações de melhoria.

NA

7.1.7. Improvement recommendations.

NA

7.2. Resultados da actividade científica, tecnológica e artística

7.2.1. Existem Centro(s) de Investigação reconhecido(s), na área científica do ciclo de estudos onde os docentes desenvolvam a sua actividade.

Sim

7.2.2. Existem publicações científicas do corpo docente do ciclo de estudos em revistas internacionais com revisão por pares, nos últimos 3 anos e na área do ciclo de estudos.

Sim

7.2.3. Existem outras publicações científicas relevantes do corpo docente do ciclo de estudos.

Sim

7.2.4. As actividades científicas, tecnológicas e artísticas têm uma valorização e impacto no desenvolvimento económico.

Sim

7.2.5. As actividades científica, tecnológica e artística estão integradas em projectos e/ou parcerias nacionais e internacionais.

Sim

7.2.6. Os resultados da monitorização das actividades científica, tecnológica e artística são usados para a sua melhoria.

Sim

7.2.7. Evidências que fundamentem a classificação de cumprimento assinalada.

O relatório de auto avaliação e a informação obtida durante a visita

7.2.7. Evidences that support the given performance mark.

The self evaluation report and the information collected during the visit

7.2.8. Pontos Fortes.

O curso está fortemente ligado a 3 unidades de investigação de elevada qualidade. Os alunos são facilmente integrados em projetos de investigação e os docentes estão associados a investigação de boa qualidade permitindo-lhes publicar em qualidade e quantidade os seus trabalhos em boas revistas internacionais.

7.2.8. Strong Points.

This degree is strongly connected to 3 excellent research units. The students are easily integrated on research projects and the teaching staff are associated to good quality research enabling them to publish their work on good international journals.

7.2.9. Recomendações de melhoria.

Aumentar o grau de internacionalização, procurando novas parcerias internacionais e promovendo intercâmbio de estudantes e docentes.

7.2.9. Improvement recommendations.

Increase internationalization looking for new international partnerships and promoting the exchange of teachers and students.

7.3. Outros Resultados

7.3.1. No âmbito do presente ciclo de estudos, existem actividades de desenvolvimento tecnológico e artístico, prestação de serviços à comunidade ou formação avançada.

Sim

7.3.2. O ciclo de estudos contribui para o desenvolvimento nacional, regional e local, a cultura científica e a acção cultural, desportiva e artística.

Sim

7.3.3. O conteúdo das informações sobre a instituição, o ciclo de estudos e o ensino ministrado são realistas.

Sim

7.3.4. Existe um nível significativo de internacionalização do ciclo de estudos.

Não

7.3.5. Evidências que fundamentem a classificação de cumprimento assinalada.

O relatório de auto avaliação e a informação obtida durante a visita

7.3.5. Evidences that support the given performance mark.

The self evaluation report and the information collected during the visit.

7.3.6. Pontos Fortes.

NA

7.3.6. Strong Points.

NA

7.3.7. Recomendações de melhoria.

As ligações internacionais devem ser aumentadas conforme se referiu na secção 7.2

7.3.7. Improvement recommendations.

International connections should be increased as was already stated on section 7.2

8. Observações

8.1. Observações:

A avaliação externa foi feita cerca de 3 anos após a elaboração do relatório de autoavaliação. Por esta razão e atendendo à realidade atual muitos dos comentários deste relatório são baseados nas entrevistas realizadas na visita.

A impressão global da comissão sobre este programa de estudos é positiva. Existe um corpo docente apropriado e qualificado com investigação em engenharia biomédica relevante e avaliada pelos pares. As instalações e equipamento são adequadas e há também uma interessante gestão de recursos por parte da escola, como se prova pela inclusão de especialistas em Ciência de Materiais e Tecnologias Mecânica, Eletrotécnica e da Informação. Os estudantes afirmaram uma boa impressão na sua relação com os Professores, e em particular com os seus supervisores, bem como com o desempenho dos serviços académicos (sistema de informação Sigarra inclusive) e com as instalações disponíveis. Alguns estudantes referiram que seria desejável ter mais equipamento específico mas compreendem as atuais restrições financeiras. Contudo os estudantes afirmaram que alguns Professores de disciplinas comuns deste mestrado e do mestrado integrado deveriam ter mais atenção ao facto de serem provenientes de diferentes estruturas de ensino anteriores.

8.1. Observations:

The external evaluation was made 3 years after the selfevaluation report was written. For this reason and considering the today's reality many comments in this report are based on the interviews made during the visit.

The CAE was at first surprised by the fact that the Institution does not offer a first level training in this domain. The training is rather provided by a more generic degree, an integrated master in BioEngineering with a specializing branch in Biomedical Engineering.

Therefore, we were even more surprised that by having this branch already established in the BioEngineering program you would need to have a specific master program. We came up to understand this program is older than the integrated master's and that it exists in the benefit of external candidates, that come from either different training backgrounds (Biology, Biochemistry, etc.) and/or from a different teaching system.

The External Assessment Team understands that due to the heterogeneity of the candidates background, both students and department would therefore benefit from a prior and private interview with each student in order to set the curricular units that would better integrate the student at the institutional and research levels. Also, under these interviews process, professors and supervisors could also anticipate the benefit of having the student attending to more specific curricular units in other organic units of the University of Porto.

This team's impression on this study programme is positive. There is a qualified and proper teaching staff with relevant research with peer review in Biomedical Engineering. The facilities and equipment are also adequate and there is also a very interesting resources management implied in this School, as refers to the inclusion of experts in Materials Science, Mechanical, Electrical and Information Technologies.

Students reported a good impression on the relationship with their Professors, in particular with their supervisors, as well as with the performance of the academic services, (Sigarra information system included) and with the available facilities. Some students mentioned it would be desirable to have more specific equipment but they also seemed to understand there are financial constraints. However, students reported that Professors of common curricular units offered to both integrated master's and this master's program, should be more aware of the fact they come from different backgrounds.

8.2. Observações (PDF, máx. 100kB):

<sem resposta>

9. Comentários às propostas de acções de melhoria

9.1. Objectivos gerais do ciclo de estudos:

As propostas de melhoria contidas no relatório de autoavaliação já foram em parte implementadas pois já se passaram 3 anos. A CAE concorda em geral com as propostas e com as medidas já implementadas.

9.1. General objectives:

*The improvement proposals referred on the self evaluation report have already partially been implemented considering that 3 years have passed.
CAE agrees in general with those proposals and with all the items already implemented.*

9.2. Alterações à estrutura curricular:

A CAE recomenda:

- O plano de estudos deve considerar a possibilidade de incluir conteúdos em Biologia, Anatomia e Fisiologia Humanas;*
- Uma melhor integração do plano de estudos em unidades de cuidados de saúde (os estudantes beneficiariam do contacto com as práticas clínicas e os trabalhadores do setor saúde começariam a melhor compreender a relevância da Engenharia Biomédica);*
- Em relação à dissertação recomenda-se que sempre que possível parte da investigação seja feita em organizações internacionais de forma a melhorar o processo de internacionalização.*

9.2. Changes to the curricular structure:

CAE recommends:

- The study plan should consider the possibility of including contents in Biology, Human Anatomy and Physiology;*
- A better integration of the study plan in healthcare facilities. (Students would certainly benefit from this clinical practices and healthcare staff would start to better understanding the relevance of a Biomedical Engineering);*
- Considering the master's dissertation, we would recommend that whenever possible some research be developed in international organizations in order to enhance the internationalization process.*

9.3. Alterações ao plano de estudos:

NA

9.3. Changes to the study plan:

NA

9.4. Organização interna e mecanismos de garantia da qualidade:

NA

9.4. Internal organisation and quality assurance mechanisms:

NA

9.5. Recursos materiais e parcerias:

NA

9.5. Material resources and partnerships:

NA

9.6. Pessoal docente e não docente:

*Continuar a contratar jovens doutorados com formação em Engenharia Biomédica.
Aumentar a participação de professores com formação na área médica/ clínica.*

9.6. Academic and non-academic staff:

*To go on hiring young people with Ph.D. on Biomedical Engineering.
To increase the participation of teachers with a medical/ clinical background.*

9.7. Estudantes e ambientes de ensino/aprendizagem:

NA

9.7. Students and teaching / learning environments:

NA

9.8. Processos:

NA

9.8. Processes:

NA

9.9. Resultados:

NA

9.9. Results:

NA

10. Conclusões**10.1. Recomendação final.***O ciclo de estudos deve ser acreditado***10.2. Período de acreditação condicional (se aplicável):**

<sem resposta>

10.3. Condições (se aplicável):

NA

10.3. Conditions (if applicable):

NA

10.4. Fundamentação da recomendação:

A CAE considera que a proposta em análise é adequada para um curso de mestrado. Os objetivos são claros, o curso tem uma estrutura flexível que permite um grande leque de áreas científicas para os estudantes. Existe também uma forte ligação a unidades de investigação de boa qualidade o que permite a integração dos estudantes num ambiente de investigação moderno e dinâmico.

O corpo docente é qualificado e apresenta um bom registo de atividades de investigação.

Os estudantes provenientes de múltiplas e diversas instituições de ensino superior são altamente motivados.

As infraestruturas existentes, os processos e métodos de ensino implementados garantem um ensino de boa qualidade.

10.4. Justification:

CAE considers that we are facing an adequate proposal for a Master degree. The objectives are clear, the curricular structure is flexible enough to allow a wide range of scientific areas to the students. There is also a strong connection with high quality research units enabling integration of the students on a up-to-date and dynamic research environment. Teaching staff is qualified and has a very good record of research activities.

The students coming from many and different higher education institutions are highly motivated.

The available premises, the processes and teaching methods implemented ensure a good quality education