

NCE/21/2100363 — Relatório preliminar da CAE - Novo ciclo de estudos

Contexto da Avaliação do Ciclo de Estudos

Contexto da Avaliação do Pedido de Acreditação de Novo Ciclo de Estudos

Nos termos do regime jurídico da avaliação do ensino superior (Lei n.º 38/2007, de 16 de agosto), a entrada em funcionamento de um novo ciclo de estudos exige a sua acreditação prévia pela A3ES.

O processo de acreditação prévia de novos ciclos de estudo (Processo NCE) tem por elemento fundamental o pedido de acreditação elaborado pela instituição avaliada, submetido na plataforma da Agência através do Guião PAPANCE.

O pedido é avaliado por uma Comissão de Avaliação Externa (CAE), composta por especialistas selecionados pela Agência com base no seu currículo e experiência e apoiada por um funcionário da Agência, que atua como gestor do procedimento. A CAE analisa o pedido à luz dos critérios aplicáveis, publicitados, designadamente, em apêndice ao presente guião.

A CAE, usando o formulário eletrónico apropriado, prepara, sob supervisão do seu Presidente, a versão preliminar do relatório de avaliação do pedido de acreditação. A Agência remete o relatório preliminar à instituição de ensino superior para apreciação e eventual pronúncia, no prazo regularmente fixado. A Comissão, face à pronúncia apresentada, poderá rever o relatório preliminar, se assim o entender, competindo-lhe aprovar a sua versão final e submetê-la na plataforma da Agência.

Compete ao Conselho de Administração a deliberação final em termos de acreditação. Na formulação da deliberação, o Conselho de Administração terá em consideração o relatório final da CAE e, havendo ordens e associações profissionais relevantes, será igualmente considerado o seu parecer. O Conselho de Administração pode, porém, tomar decisões não coincidentes com a recomendação da CAE, com o intuito de assegurar a equidade e o equilíbrio das decisões finais. Assim, o Conselho de Administração poderá deliberar, de forma fundamentada, em discordância favorável (menos exigente que a Comissão) ou desfavorável (mais exigente do que a Comissão) em relação à recomendação da CAE.

Composição da CAE

A composição da CAE que avaliou o presente pedido de acreditação do ciclo de estudos é a seguinte (os CV dos peritos podem ser consultados na página da Agência, no separador [Acreditação e Auditoria / Peritos](#)):

Albano Cavaleiro

Graça Minas
Monica Oliveira

1. Caracterização geral do ciclo de estudos.

1.1. Instituição de Ensino Superior:

Universidade Nova De Lisboa

1.1.a. Outras Instituições de Ensino Superior (em associação) (Decreto-Lei n.º 74/2006, de 24 de março, na redacção conferida pelo Decreto-Lei n.º 65/2018, de 16 de agosto, alterado pelo Decreto-Lei n.º 27/2021 de 16 de abril):

1.1.b. Outras Instituições de Ensino Superior (estrangeiras, em associação) (Decreto-Lei n.º 74/2006, de 24 de março, na redacção conferida pelo Decreto-Lei n.º 65/2018, de 16 de agosto, alterado pelo Decreto-Lei n.º 27/2021 de 16 de abril):

<sem resposta>

1.1.c. Outras Instituições (em cooperação) (Lei n.º 62/2007, de 10 de setembro ou Decreto-Lei n.º 74/2006, de 24 de março, na redacção conferida pelo Decreto-Lei n.º 65/2018, de 16 de agosto):

<sem resposta>

1.2. Unidade orgânica (faculdade, escola, instituto, etc.):

Faculdade De Ciências E Tecnologia (UNL)

1.2.a. Identificação da(s) unidade(s) orgânica(s) da(s) entidade(s) parceira(s) (faculdade, escola, instituto, etc.) (proposta em associação). (Decreto-Lei n.º 74/2006, de 24 de março, na redacção conferida pelo Decreto-Lei n.º 65/2018, de 16 de agosto, alterado pelo Decreto-Lei n.º 27/2021 de 16 de abril):

1.2.b. Identificação da(s) unidade(s) orgânica(s) da(s) entidade(s) parceira(s) (faculdade, escola, instituto, etc.) (proposta em associação com IES estrangeiras). (Decreto-Lei n.º 74/2006, de 24 de março, na redacção conferida pelo Decreto-Lei n.º 65/2018, de 16 de agosto, alterado pelo Decreto-Lei n.º 27/2021 de 16 de abril):

<sem resposta>

1.2.c. Identificação da(s) unidade(s) orgânica(s) da(s) entidade(s) parceira(s) (faculdade, escola, instituto, empresas, etc.) (proposta em cooperação). (Lei n.º 62/2007, de 10 de setembro ou Decreto-Lei n.º 74/2006, de 24 de março, na redacção conferida pelo Decreto-Lei n.º 65/2018, de 16 de agosto):

<sem resposta>

1.3. Designação do ciclo de estudos:

Engenharia de Nanosistemas e Sistemas Embutidos - da Nanotecnologia até Sensores inteligentes para IoT (Mestrado Europeu)

1.4. Grau:

Mestre

1.5. Área científica predominante do ciclo de estudos:

Nanotecnologia

1.6.1 Classificação CNAEF - primeira área fundamental, de acordo com a Portaria n.º 256/2005, de 16 de Março (CNAEF-3 dígitos):

529

1.6.2 Classificação CNAEF - segunda área fundamental, de acordo com a Portaria n.º 256/2005, de 16 de Março (CNAEF-3 dígitos), se aplicável:

449

1.6.3 Classificação CNAEF - terceira área fundamental, de acordo com a Portaria n.º 256/2005, de

16 de Março (CNAEF-3 dígitos), se aplicável:

-

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

120

1.8. Duração do ciclo de estudos (art.º 3 DL n.º 74/2006, com a redação do DL n.º 65/2018):

2 anos - 4 semestres

1.9. Número máximo de admissões proposto:

100

1.10. Condições específicas de ingresso (art.º 3 DL-74/2006, na redação dada pelo DL-65/2018):

Licenciado em engenharia ou ciências naturais (Licenciado em Ciências, licenciado em Engenharia) com pelo menos 180 ECTS e com uma nota média mínima de 65% (13 / 20,00). O grau de licenciatura deve ter sido obtido por uma universidade credenciada e também ser reconhecido pela legislação nacional das instituições parceiras Bom domínio da língua inglesa: TOEFL iBT (pontuação mínima 93) ou IELTS Academic (pontuação mínima 6,5 sem pontuação individual abaixo de 6). Estudantes que estejam a frequentar o último ano de um grau podem ser admitidos desde que apresentem o certificado de conclusão do grau antes da matrícula. O ingresso no programa é sujeito a apreciação curricular e entrevista em Inglês para avaliar a motivação, competências e proficiência dos candidatos pela coordenação do curso.

1.11. Regime de funcionamento.

<sem resposta>

1.11.1. Se outro, especifique:

<sem resposta>

1.12. Local onde o ciclo de estudos será ministrado:

<sem resposta>

1.13. Regulamento de creditação de formação académica e de experiência profissional, publicado em Diário da República (PDF, máx. 500kB):

<sem resposta>

1.14. Observações:

<sem resposta>

2. Formalização do pedido. Regulamento de creditação de formação e experiência profissional. Condições de ingresso.

2.1.1. Deliberações dos órgãos que legal e estatutariamente foram ouvidos no processo de criação do ciclo de estudos:

Existem, são adequadas e cumprem os requisitos legais.

2.1.2. Evidências que fundamentam a apreciação expressa:

Documentos anexados

2.2.1. Regulamento de creditação de formação e experiência profissional:

Existe, é adequado e cumpre os requisitos legais.

2.2.2. Evidências que fundamentam a apreciação expressa:

Documento anexado

2.3.1. Condições específicas de ingresso:

Existem, são adequadas e cumprem os requisitos legais.

2.3.2. Evidências que fundamentam a apreciação expressa:

As condições específicas de acesso estão descritas na proposta

3. Âmbito e objetivos do programa de estudos. Adequação ao

projeto educativo, científico e cultural da instituição.

Perguntas 3.1 a 3.3

3.1. Objetivos gerais definidos para o ciclo de estudos.

Os objetivos gerais do ciclo de estudos estão claramente definidos e são compatíveis com a missão e a estratégia da instituição:

Sim

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

Os objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências) a desenvolver pelos estudantes estão claramente definidos e suficientemente desenvolvidos:

Sim

3.3. Inserção do ciclo de estudos na estratégia institucional de oferta formativa, face à missão institucional e, designadamente, ao projeto educativo, científico e cultural da instituição.

Os objetivos definidos para o ciclo de estudos são compatíveis com a natureza e missão da instituição e são adequados à estratégia de oferta formativa e ao projeto educativo, científico e cultural da instituição:

Sim

3.4. Apreciação global do âmbito e objetivos do ciclo de estudos.

3.4.1. Apreciação global

O âmbito e os objetivos do programa do ciclo de estudos (CE) estão de acordo com os requeridos num ciclo de estudos conducentes ao grau de mestre. O CE faz uso da cooperação estrutural estabelecida da Universidade Europeia ATHENAX, criando sinergias entre as Universidades envolvidas ao nível da educação e investigação. O CE beneficia de ser um mestrado Europeu com submissão de candidatura ERASMUS+ (ERASMUS MUNDUS). As universidades envolvidas são instituição de referência nos seus países e a nível Europeu. Especificamente, a Universidade Nova de Lisboa e a unidade orgânica no qual se insere este CE - a Faculdade de Ciência e Tecnologia, desenvolve a sua atividade em alinhamento e de modo integrado. O CE encontra-se inserido na estratégia e missão da FCT-UNL, assim como das universidades parceiras, indo ao encontro de formar mestres com competências especializadas ao nível micro-nano com inteligência embutida para o desenvolvimento de processos e produtos nas áreas da monitorização ambiental e saúde, assim como inclui competências transversais, vertentes sociais e económicas, combinada com perfis em que cada instituição é especialmente forte e que darão enormes contribuições para garantir a posição de liderança de longo prazo da Europa como fornecedora de tecnologias digitais onipresentes para “detecção” e “atuação”, automatizadas e interconectadas. A interdisciplinaridade é evidente sendo assegurada pelas disciplinas obrigatórias ou opcionais e pela mobilidade dos estudantes.

3.4.2. Pontos fortes

Os objetivos do CE estão claramente definidos e correspondem a uma orientação moderna orientados para as necessidades do futuro assumindo uma visão interdisciplinar e translacional, assente num modelo para atrair os melhores talentos para a Europa e tornar uma educação conjunta colaborativa neste espaço mais gratificante e eficiente, trazendo conhecimento complementar para as universidades proponente e parceiras.

Observa-se a experiência já demonstrada pelo Departamento, pela UO e pela Instituição Nacional no domínio das nanotecnologias, tanto a nível da investigação como de ensino.

3.4.3. Pontos fracos

Limitações inerentes à complexidade de um programa com múltiplas instituições, que requer um controlo, enquadramento e mapeamento dos objetivos de aprendizagem mais precisos e cuidados de

forma a não haver sobreposição de atividades / assuntos devido à mobilidade geográfica dos estudantes.

4. Desenvolvimento curricular e metodologias de ensino e aprendizagem.

Perguntas 4.1 a 4.10

4.1. Designação do ciclo de estudos.

A designação do ciclo de estudos é adequada aos objetivos gerais e objetivos de aprendizagem fixados:

Sim

4.2. Estrutura curricular.

A estrutura curricular é adequada e cumpre os requisitos legais:

Sim

4.3. Plano de estudos.

O plano de estudos é adequado e cumpre os requisitos legais:

Sim

4.4. Objetivos de aprendizagem das unidades curriculares.

Os objetivos de aprendizagem das unidades curriculares (conhecimentos, aptidões e competências) estão definidos e são coerentes com os objetivos gerais e os objetivos de aprendizagem definidos para o ciclo de estudos:

Sim

4.5. Conteúdos programáticos das unidades curriculares.

Os conteúdos programáticos das unidades curriculares são coerentes com os respetivos objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências):

Sim

4.6. Metodologias de ensino e aprendizagem.

As metodologias de ensino e aprendizagem são adequadas aos objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências) definidos para o ciclo de estudos e para cada uma das unidades curriculares:

Em parte

4.7. Carga média de trabalho dos estudantes.

A instituição assegurou-se que a carga média de trabalho que será necessária aos estudantes corresponde ao estimado em créditos ECTS:

Sim

4.8. Avaliação da aprendizagem dos estudantes.

As metodologias previstas para a avaliação da aprendizagem dos estudantes estão definidas em função dos objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências) das unidades curriculares:

Sim

4.9. Participação em atividades científicas.

As metodologias de ensino e aprendizagem facilitam a participação dos estudantes em atividades científicas:

Sim

4.10. Fundamentação do número total de créditos do ciclo de estudos.

A duração do ciclo de estudos e o número total de créditos ECTS são fundamentados face aos requisitos legais e prática corrente no Espaço Europeu de Ensino Superior. Os docentes foram consultados sobre a metodologia de cálculo do n.º de créditos das unidades curriculares.

Sim

4.11. Apreciação global do desenvolvimento curricular e metodologias de aprendizagem do ciclo de estudos.

4.11.1. Apreciação global

O plano curricular está globalmente bem planeado com um equilíbrio exigido para um segundo ciclo, embora a razão entre as UCs opcionais nas diversas universidades participantes não esteja equitativamente dividida.

Nos 1º e 2º semestre, sete UCs são obrigatórias com 38 ECTS e as restantes 4 com 22 ECTS são opcionais provavelmente de opção livre. Nos 3º e 4º semestres os alunos escolhem o perfil pretendido e dependendo do perfil escolhido vão para 1 das 5 universidades participantes. O leque de perfis é relativamente diverso abrangendo diversas áreas das micro e nanotecnologias e sistemas embutidos, apontando de certo modo linhas que o podem diferenciar também na oferta formativa nacional. O 4º semestre tem 30 ECTS dedicados à dissertação.

A apreciação global do plano de estudos é assim muito positiva, mas a análise detalhada da estrutura do programa e de uma grande parte das fichas das UCs levanta algumas dúvidas expressas nos seguintes pontos:

1 - Incluir bibliografia completa nas fichas das UCs, com o editor, ano, etc. Mais ainda, incluir bibliografia atualizada, nomeadamente na recomendada, incluindo as novas edições de livros; esta recomendação assume particular importância nas UCs mais de especialidade, as quais são áreas mais emergentes e em que a evolução tecnológica é muito rápida. Alguns exemplos de bibliografia que deve ser revista: "Jin J. Liou; Advanced semiconductor device physics and modeling; Artech House, Boston; 1994"; "• John J. Craig. Introduction to robotics mechanics and control, 2nd Ed. Addison Wesley Publishing Company, 1989." existe a 4ª edição. "Handbook of Modern Sensors: Physics, Designs, and Applications, Jacob Fraden, 3rd ed, (2004) Springer Sensor Technology Handbook, Jon S. Wilson (Editor), (2005) Elsevier" existe a 5ª edição de 2015. Verificar para as restantes UCs, incluindo as UCs opcionais que também sofrem do mesmo problema.

2 - Algumas fichas das UCs não descrevem o conteúdo dos trabalhos práticos de laboratório, não permitindo assim apreender a qualidade/quantidade de trabalho associado à componente laboratorial e tornando difícil a quantificação da carga de trabalho média dos alunos e docentes. Como exemplo: Sensores para microeletrónica, Sensorização por Imagem Digital 2D/3D, as maioria das UCs de opção, entre outras.

3 - A demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular é extremamente geral na maioria das fichas das UCs de opção, sendo mesmo igual em quase todas essas UCs de opção do 1º e 2º semestre, não articulando assim com os objetivos dessa UC.

4 - A demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular é extremamente geral na maioria das fichas das UCs de opção, não articulando assim com os objetivos dessa UC.

5 - É contemplada uma UC dedicada à "Introdução ao Desenvolvimento de Competências Transversais e de Investigação" que é pertinente e necessária. No entanto esta UC foca quase exclusivamente publicações (como usar motores de busca de artigos, como ler interpretar e discutir artigos, como apresentar um trabalho científico e como desenhar o esboço de um artigo científico). Objetivos de aprendizagem adicionais relacionados com ética de publicação (por exemplo referências e plágio) e noção do processo de revisão e publicação seriam bons acrescentos. De notar que o conteúdo programático nesta área de desenvolvimento de competências de investigação

deveria ser mais lato (seja nesta UC ou integrado em outras UCs) de modo a incluir métodos e técnicas de investigação necessários para o planeamento, execução e conclusão do projeto, nomeadamente em áreas de: avaliação e gestão de risco, desenho e planeamento de experiências, ética, gestão de dados, etc. Gestão de projeto, análise e processamento de dados e segurança são outros componentes importantes, mas parecem ser bem integrados em outras UCs.

6 - As UCs de "Sensores para a microeletrónica", "Sensores: Materiais e Aplicações" e "Biossensores" têm conteúdos programáticos sobrepostos. Como por exemplo, os princípios físicos da medida, as medidas específicas das principais grandezas físicas: temperatura, força, pressão, deslocamento, deformação, etc., são abordados nessas 3 UCs, sendo que a 1ª UC é do 2º semestre e assim obrigatória para todos os alunos e posteriormente, os alunos que escolhem o perfil de "Materiais Naturais e Biossensores" vêm assim tópicos repetidos em mais 2 UCs. O tema dos sensores químicos é abordado em "Sensores: Materiais e Aplicações" e, certamente, é referido nos "biossensores".

7 - A área de processamento de sinal é relativamente pouco abordada, nomeadamente no perfil de "Sistemas sensoriais e processamento de dados", bem com a área de controlo.

8 - A UC de "Física de Semicondutores e Matérias Condensada" tem o nome no quadro 4.3.3 descrito de forma diferente.

9 - Na UC de "Técnicas de Processamento de Dispositivos e Métodos de Caracterização" a área da caracterização é pouco ou quase nada abordada nos conteúdos programáticos. Tal como na sua bibliografia falta referência a um livro de técnicas de processamento e caracterização, TEM, SEM, XRD, elipsometry" uma vez que nos 1º e 2º semestre não foram abordados esses assuntos.

10 - Na UC de "Materiais Celulósicos e Papel", na "Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular" é referido que "abordagem adotada tem em conta os conhecimentos adquiridos nas unidades curriculares (UC) de Química e Física de Polímeros, mas também de outras UC como Microeletrónica, Optoeletrónica e Biossensores," mas estas UCs não existem neste CE e não existem opcionais neste perfil no 3º semestre. Este texto deve ser corrigido.

11 - Na UC "Programação Avançada para Ciência e Engenharia de Dados" no ponto "4.4.4. Objetivos de aprendizagem", a frase "No final desta UC o estudante de ciências e engenharia a nível de primeiro ciclo terá adquirido conhecimentos, aptidões e competências que lhe permitam:" tem uma gralha pois o estudante será de 2º ciclo. E nesse ponto o texto em português não coincide com o texto em inglês. Este texto deve ser corrigido.

12 - Existem duas UCs com o mesmo título "Curso de Investigação Laboratorial" cujos conteúdos são diferentes e direcionados para diferentes vertentes. É referido no ponto 4.7 que "em cada Universidade os alunos realizarão um módulo de laboratório/investigação durante o 3º semestre". Estes módulos estão claramente identificados para as vertentes "Sensorização com Inteligência Embutida" e "Internet das coisas", mas não para as restantes vertentes.

13 - No global, é considerada uma variedade de métodos de avaliação. No entanto, existem UCs, incluindo algumas com componente laboratorial, em que a avaliação é feita somente por Exame, e outros métodos de "avaliação autêntica" deveriam ser considerados.

14 - Em algumas UCs não é referido qual o peso relativo atribuído a cada componente da avaliação.

15 - Existe uma inconsistência relativa ao local onde deverá ser realizado o 2º semestre: no ponto

1.12 são referidas três opções em termos de Instituição para o 2º semestre, enquanto no ponto 4.7 por exemplo se refere que o 2º semestre será passado no Universidade de Siegen.

Assim, recomenda-se que sejam corrigidas as inconsistências identificadas, a descrição do conteúdo dos trabalhos prático nas UCs com componentes laboratorial, os textos da demonstração da coerência dos conteúdos programáticos e da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular.

4.11.2. Pontos fortes

Significativa oferta de perfis em áreas distintas das nanotecnologias.

Liberdade de escolha do estudante do perfil pretendido.

UCs já existentes nas universidades participantes, enquadradas em mestrados de 2º ciclo existentes nessas universidades.

Uma forte componente laboratorial integrada em centros de investigação europeus de excelência.

4.11.3. Pontos fracos

O plano de estudos e as fichas de UC apresentarem as debilidades identificadas no ponto 4.11.1.

5. Corpo docente.

Perguntas 5.1 a 5.6.

5.1. Coordenação do ciclo de estudos.

O docente ou docentes responsáveis pela coordenação do ciclo de estudos têm o perfil adequado:

Sim

5.2. Cumprimento de requisitos legais.

O corpo docente cumpre os requisitos legais de corpo docente próprio, academicamente qualificado e especializado:

Sim

5.3. Adequação da carga horária.

A carga horária do pessoal docente é adequada:

Sim

5.4. Estabilidade.

A maioria dos docentes mantém ligação à instituição por um período superior a três anos:

Sim

5.5. Dinâmica de formação.

O número de docentes em programas de doutoramento há mais de um ano é adequado às necessidades eventualmente existentes de qualificação académica e de especialização do corpo docente do ciclo de estudos:

Sim

5.6. Avaliação do pessoal docente.

Existem procedimentos de avaliação do desempenho do pessoal docente e estão implementadas medidas conducentes à sua permanente atualização e desenvolvimento profissional:

Sim

5.7. Apreciação global do corpo docente.

5.7.1. Apreciação global

O curso é coordenado por dois professores Associados, em tempo integral, com uma adequada experiência pedagógica e um desempenho científico de grande qualidade. A equipa docente é constituída por 23 docentes (22,7 ETI), todos eles com o grau de doutor e em regime de tempo integral na instituição, exceto um docente que tem o grau de mestre que se encontra a 70% de

dedicação. 22 destes 23 docentes são habilitados com o grau de doutor com especialização nas áreas fundamentais do ciclo de estudos. Todos os docentes em tempo integral têm uma ligação à instituição por um período superior a 3 anos. A estabilidade do corpo docente está assim garantida. O corpo docente é academicamente qualificado numa percentagem de 100%, com todos os Professores especializados na área de formação. Não é completamente claro se todos os professores apresentados são membros da Instituição proponente. Contudo, a informação fornecida parece indicar que dos 23 docentes só 10 integram a NOVA. Estes 10 elementos, mais um dos coordenadores do Mestrado, perfazem os 11 investigadores integrados em unidades de investigação pertencentes à instituição proponente. Os outros professores integram as instituições parceiras deste mestrado europeu. De realçar na inclusão do corpo docente de membros a quem foram atribuídos bolsas ERC da comunidade Europeia.

A instituição implementou procedimentos para a avaliação do desempenho do pessoal docente, de acordo com o "Regulamento de Avaliação de Desempenho". Este procedimento de avaliação é efetuado por períodos de 3 anos e incide sobre quatro vertentes: Docência; Investigação científica, desenvolvimento e inovação; Tarefas administrativas e de gestão académica; Extensão universitária, divulgação científica e prestação de serviços à comunidade. Refira-se que esta avaliação, aplicada individualmente a cada docente, repercute-se no posicionamento remuneratório, na contratação por tempo indeterminado e na renovação do contrato. Depreende-se que esta avaliação só incide nos membros pertencentes à NOVA, não sendo dada informação sobre os processos de avaliação dos docentes pertencentes às outras instituições.

5.7.2. Pontos fortes

Corpo docente altamente qualificado em todas as áreas científicas do ciclo de estudos.

Estabilidade do corpo docente na instituição

Avaliação do corpo docente com repercussão na carreira académica

5.7.3. Pontos fracos

Nada a assinalar

6. Pessoal não-docente.

Perguntas 6.1 a 6.3.

6.1. Adequação em número.

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

Sim

6.2. Competência profissional e técnica.

O pessoal não-docente tem a competência profissional e técnica adequada ao apoio à lecionação do ciclo de estudos:

Sim

6.3. Avaliação do pessoal não-docente.

Existem procedimentos de avaliação do pessoal não-docente e estão implementadas medidas conducentes à sua permanente atualização e desenvolvimento profissional:

Sim

6.4. Apreciação global do pessoal não-docente.

6.4.1. Apreciação global

Embora não seja indicado o apoio direto de pessoal não docente ao EMINENT, é feita referência a um conjunto de divisões e serviços que, globalmente, fornece este apoio para os diversos cursos que são lecionados na NOVA. Tendo em consideração o aspeto internacional deste curso, salientam-se

alguns serviços que podem ter um papel fundamental na ajuda aos alunos e ao corpo docente internacional, nomeadamente, a Divisão de Comunicação e Relações Exteriores, a Divisão de Relações Internacionais e a Divisão de Eventos e Apoio ao Estudante e ao Diplomado. No âmbito deste serviços há um número significativo de profissionais não docentes (186); cerca de 40% têm formação superior. Salienta-se a formação através de planos individuais selecionados com base na avaliação de desempenho. A informação fornecida está centrada na NOVA não havendo referência às outras instituições.

A avaliação do desempenho do pessoal não-docente existe, repercute-se na progressão do funcionário e rege-se pelo Sistema Integrado de Gestão e Avaliação do Desempenho na Administração Pública - SIADAP.

6.4.2. Pontos fortes

O número e a qualificação profissional do pessoal não-docente.

6.4.3. Pontos fracos

Nada a assinalar

7. Instalações e equipamentos.

Perguntas 7.1 e 7.2.

7.1. Instalações.

A instituição dispõe de instalações físicas (espaços letivos, bibliotecas, laboratórios, salas de computadores,...) necessárias ao cumprimento dos objetivos de aprendizagem do ciclo de estudos:

Sim

7.2. Equipamentos.

A instituição dispõe de equipamentos didáticos e científicos e dos materiais necessários ao cumprimento dos objetivos de aprendizagem do ciclo de estudos:

Sim

7.3. Apreciação global das instalações e equipamentos.

7.3.1. Apreciação global

A lecionação das UC's de ciclo de estudo decorre em instalações da FCT NOVA. Estando as atividades letivas centradas neste campus, as condições das salas de aulas são apropriadas e estão equipadas com recursos multimédia adequados. Uma parte importante da atividade laboratorial tem lugar nas instalações dos centros de investigação onde estão integrados os membros docentes do curso. Estes centros estão excelentemente equipados com todas as condições para o ensino e o desenvolvimento das atividades laboratoriais prevista no plano curricular do mestrado.

Os estudantes de ciclo de estudos terão também acesso às instalações e laboratórios dos parceiros internacionais que fazem parte deste programa.

7.3.2. Pontos fortes

Instalações, laboratórios, equipamentos didáticos e de investigação e bibliotecas adequados às unidades curriculares do ciclo de estudos.

7.3.3. Pontos fracos

Nada a assinalar

8. Atividades de investigação e desenvolvimento e/ou de

formação avançada e desenvolvimento profissional de alto nível.

Perguntas 8.1 a 8.4.

8.1. Unidade(s) de investigação, no ramo de conhecimento ou especialidade do ciclo de estudos. A instituição dispõe de recursos organizativos e humanos que integrem os docentes do ciclo de estudos em atividades de investigação, de acordo com os requisitos legais em vigor:

Sim

8.2. Produção científica.

Existem publicações científicas do corpo docente do ciclo de estudos em revistas internacionais com revisão por pares, livros e capítulos de livro, nos últimos cinco anos, com relevância para a área do ciclo de estudos:

Sim

8.3. Atividades de desenvolvimento de natureza profissional de alto nível e/ou estudos artísticos.

Existem atividades de desenvolvimento, formação avançada e desenvolvimento profissional de alto nível e/ou estudos artísticos, com relevância para a área do ciclo de estudos, que representam um contributo real para o desenvolvimento nacional, regional e local, a cultura científica e a ação cultural, desportiva e artística:

Sim

8.4. Integração em projetos e parcerias nacionais e internacionais.

As atividades científicas, tecnológicas e artísticas estão integradas em projetos e/ou parcerias nacionais e internacionais:

Sim

8.5. Apreciação global das atividades de investigação, atividades de desenvolvimento de natureza profissional de alto nível e/ou estudos artísticos.

8.5.1. Apreciação global

Os docentes nacionais da área científica principal do ciclo de estudos estão integrados em cinco unidades de investigação sediadas na NOVA. Todas estas unidades de investigação foram classificadas com “Excelente” na última avaliação realizada pela FCT. A informação referente às unidades de investigação que integram os docentes estrangeiros é escassa, mas claramente positiva para a que existe, ou seja, as duas unidades de investigação apresentadas são também classificadas como “Excelente”. A generalidade dos docentes do ciclo de estudos, incluindo os internacionais, desenvolveram atividade de investigação científica continuada nos últimos cinco anos e publicaram artigos em revistas científicas internacionais com revisão por pares. Muitos destes artigos são nas áreas que cobrem os assuntos lecionados nas unidades curriculares deste programa de estudos.. A captação de financiamento por parte destes docentes é notável, em particular ao nível Europeu onde são referidas 7 bolsas ERC no valor de vários milhões de Euros. Na globalidade, a qualidade da investigação desenvolvida pelos membros do corpo docente é excelente como é atestada pela classificação atribuída pela FCT na última avaliação das unidades de investigação em que se encontram inseridos.

Com base nos elementos disponibilizados, pode verificar-se que uma boa parte dos membros do corpo docente da área principal do ciclo de estudos esteve envolvida em várias das seguintes atividades: projetos de desenvolvimento tecnológico envolvendo parceiros industriais; patentes; cursos de formação; projetos internacionais; redes de formação avançada internacionais; programas de doutoramento internacionais; variadas ações de avaliação.

8.5.2. Pontos fortes

Excelente qualidade da investigação desenvolvida pelos docentes e capacidade de captação de financiamento que é atestada pela FCT.

8.5.3. Pontos fracos

Nada a assinalar

9. Enquadramento na rede de formação nacional da área (ensino superior público).

Perguntas 9.1 a 9.3.

9.1. Expectativas de empregabilidade.

A instituição promoveu uma análise da empregabilidade dos graduados por ciclos de estudos similares, com base em dados oficiais:

Sim

9.2. Potencial de atração de estudantes.

A instituição promoveu uma análise sobre a evolução de candidatos ao ensino superior na área do ciclo de estudos, indicando as eventuais vantagens competitivas percecionadas:

Sim

9.3. Parcerias regionais.

A instituição estabeleceu parcerias com outras instituições da região que lecionam ciclos de estudos similares:

Em parte

9.4. Apreciação global do enquadramento do ciclo de estudos na rede de formação nacional.

9.4.1. Apreciação global

Sendo um novo Mestrado no panorama nacional, não existem dados de empregabilidade. No entanto, considerando o programa de estudo e as unidades curriculares propostas tudo parece indicar, tal como referido no relatório, que a empregabilidade será elevada em particular em pequenas e médias empresas. O aumento de número de diplomados no Ensino Superior em Portugal nos últimos anos mostra que o aparecimento de mestrados com características inovadoras relativamente às novas tecnologias e sistemas embebidos pode resultar numa grande adesão de candidatos. Tal facto, aliado à realidade da FCT NOVA em que as vagas são completamente preenchidas, faz prever que este ciclo de estudos terá uma grande atratividade. É de realçar o envolvimento ativo de um laboratório colaborativo (CoLab Almascience) neste ciclo de estudos.

9.4.2. Pontos fortes

O facto deste Ciclo de Estudos ser único a nível nacional assegura emprego total e um grande potencial para atrair estudantes.

9.4.3. Pontos fracos

Nada a assinalar

10. Comparação com ciclos de estudos de referência no Espaço Europeu de Ensino Superior (EEES).

Perguntas 10.1 e 10.2.

10.1. Ciclos de estudos similares em instituições de referência do Espaço Europeu de Ensino Superior (EEES)

O ciclo de estudos tem duração e estrutura semelhantes a ciclos de estudos de instituições de referência do EEES:

Em parte

10.2. Comparação com objetivos de aprendizagem de ciclos de estudos similares.

O ciclo de estudos tem objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências) análogos aos de outros ciclos de estudos de instituições de referência do EEES:

Em parte

10.3. Apreciação global do enquadramento no Espaço Europeu de Ensino Superior.

10.3.1. Apreciação global

Existem alguns mestrados em sistemas embuídos em particular no norte da Europa. Existem mesmo alguns programas europeus de mestrado neste domínio, mas são muito focados quer no projeto de componentes microeletrónicos quer em ciência da computação, pelo que é de saudar a natureza mais abrangente do programa curricular proposto.

Relativamente a programas existentes, este mestrado é novo no panorama nacional havendo somente semelhanças com algumas unidades curriculares existentes em programas de estudos nas áreas da Informática ou Electrónica. Como já referido, na globalidade o programa de estudos distingue-se do lecionado nos mestrados existentes na Europa neste domínio.

10.3.2. Pontos fortes

- Mestrado novo e inovador no panorama nacional
- Programa de estudos mais global em Sistemas Embuídos quando comparado com os de ciclos de estudos equivalentes em instituições Europeias de referência.

10.3.3. Pontos fracos

Nada a assinalar

11. Estágios e/ou Formação em Serviço.

Perguntas 11.1 a 11.4.

11.1. Locais de estágio ou formação em serviço.

Existem locais de estágio ou formação em serviço adequados e em número suficiente:

Não aplicável

11.2. Acompanhamento dos estudantes pela instituição.

São indicados recursos próprios da instituição para acompanhar os seus estudantes no período de estágio ou formação em serviço:

Não aplicável

11.3. Garantia da qualidade dos estágios e períodos de formação em serviço.

Existem mecanismos para assegurar a qualidade dos estágios e períodos de formação em serviço dos estudantes:

Não aplicável

11.4. Orientadores cooperantes.

São indicados orientadores cooperantes do estágio ou formação em serviço, em número e com qualificações adequadas (para ciclos de estudos em que o estágio é obrigatório por lei):

Não aplicável

11.5. Apreciação global das condições de estágio ou formação em serviço.

11.5.1. Apreciação global

Não aplicável

11.5.2. Pontos fortes

Não aplicável

11.5.3. Pontos fracos

Não aplicável

12. Observações finais.

12.1. Apreciação da pronúncia da instituição (quando aplicável).

Não aplicável

12.2. Observações.

Não aplicável

12.3. PDF (100KB).

<sem resposta>

13. Conclusões.

13.1. Apreciação global da proposta do novo ciclo de estudos.

Síntese das apreciações efetuadas ao longo do relatório, sistematizando os pontos fortes e as debilidades da proposta de criação do novo ciclo de estudos.

Este ciclo de estudos em Engenharia de Nanosistemas e Sistemas Embuídos é único a nível nacional e é desenvolvido em colaboração com instituições internacionais de elevado nível. Quando comparado com outros ciclos de estudo em instituições internacionais a nível Europeu, EMINENT tem a vantagem de ser mais abrangente e menos focado do que os disponibilizados nessas instituições. O carácter inovador a nível tecnológico associado à instituição nacional onde uma parte importante dos estudos se desenrola, a NOVA, promete uma elevada atratividade de candidatos e uma previsível ausência de desemprego para os diplomados. Todos os docentes envolvidos neste ciclo de estudos têm ligações estáveis com as instituições, em particular no caso da NOVA. Na globalidade, a sua experiência pedagógica é de qualidade e têm uma atividade científica excelente, a níveis nacional e internacional. Esta atividade, no caso dos docentes da NOVA, é desenvolvida pelos docentes, mais ligados à área científica do ciclo de estudos, em 5 unidades de investigação classificadas pela FCT "Excelente". O seu desempenho em termos quer de captação de financiamento quer de publicação de artigos em revistas internacionais da especialidade é uma mais valia para o desenvolvimento adequado do plano de estudos e para a formação dos estudantes. Relativamente ao pessoal não docente, existem na NOVA várias divisões e serviços que são uma garantia para a lecionação do Ciclo de Estudos, algumas delas especialmente dedicadas a assuntos de caráter internacional, o que será uma mais valia num Mestrado de colaboração internacional. Ambos os corpos docente e não-docente da NOVA estão sujeitos a avaliações de desempenho periodicamente. A instituição dispõe de instalações e equipamentos laboratoriais de grande qualidade garantindo uma educação de qualidade aos estudantes.

Por último, chama-se a atenção para as inconsistências identificadas em algumas das fichas das UCs (ver detalhe no ponto 4.11.1), para a atualização da bibliografia, para a ausência da descrição do conteúdo dos trabalhos prático nas UCs com componentes laboratorial, para a ausência de métodos de avaliação das componentes laboratoriais e do peso atribuído a cada componente de avaliação, para o ajuste de alguns conteúdos programáticos de base entre algumas UCs, assim como em algumas UCs para o ajuste dos textos da demonstração da coerência dos conteúdos programáticos e da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular.

13.2. Recomendação final.

Com fundamento na apreciação global da proposta de criação do ciclo de estudos, a CAE recomenda:
A acreditação do ciclo de estudos

13.3. Período de acreditação condicional (se aplicável).

No caso de recomendação de acreditação condicional, indicação do período de acreditação proposto (em n.º de anos).

<sem resposta>

13.4. Condições (se aplicável).

No caso de recomendação de acreditação condicional, indicação das condições a cumprir.

<sem resposta>