

# **NCE/17/00053 — Relatório preliminar da CAE - Novo ciclo de estudos**

## **Caracterização do pedido**

### **Perguntas A.1 a A.10**

A.1. Instituição de Ensino Superior:

Universidade De Aveiro

A.1.a. Outra(s) Instituição(ões) de Ensino Superior:

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

Universidade De Aveiro

A.3. Designação do ciclo de estudos:

Engenharia Electrónica e Telecomunicações

A.4. Grau:

Mestre (MI)

A.5. Área científica predominante do ciclo de estudos:

Engenharia Electrotecnica

A.6.1 Classificação da área principal do ciclo de estudos (3 algarismos), de acordo com a Portaria n.º 256/2005, de 16 de Março (CNAEF):

523

A.6.2 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>

A.6.3 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>

A.7. Número de créditos ECTS necessário à obtenção do grau:

300

A.8. Duração do ciclo de estudos (art.º 3 DL-74/2006, de 26 de Março):

5 anos-10 Semestres

A.9. Número de máximo de admissões:

120

A.10. Condições específicas de ingresso:

Concurso Geral de Acesso

Código 0300/9365

Provas de ingresso:

Matemática A (19) e Física e Química (07)

O cálculo da nota de acesso considera:

50% da nota do ensino secundário

50% da nota da prova de ingresso

## **Relatório da CAE - Novo Ciclo de Estudos**

### **1. Instrução do pedido**

1.1.1. 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

1.1.2. Evidências que fundamentam a classificação de cumprimento assinalada:

Foram apresentadas as actas das reuniões do Conselho Científico e do Conselho Pedagógico que aprovam, em ambos os casos por unanimidade, a proposta que agora se apresenta

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

Foi indicado e tem o perfil adequado

1.2.2. Evidências que fundamentam a classificação de cumprimento assinalada:

O coordenador do curso tem o perfil adequado e um curriculum vitae valioso (é Fellow do IEEE)

1.3.1. Regulamento de creditação de formação e experiência profissional

Existe e cumpre os requisitos legais

1.3.2. Evidências que fundamentam a classificação de cumprimento assinalada:

O Regulamento n.º 141/2017 republicado no DR 2.ª série — N.º 60 — 24 de março de 2017, cumpre o especificado na legislação em vigor (DL 74/2006 e DL 63/2016), nomeadamente quanto à origem dos créditos e à sua quantificação. As propostas de creditação são elaboradas pela Comissão de Creditação e homologadas pelo Conselho Científico

## **2. Condições específicas de ingresso, estrutura curricular e plano de estudos.**

2.1.1. Condições específicas de ingresso:

Existem, são adequadas e cumprem os requisitos legais

2.1.2. Evidências que fundamentam a classificação de cumprimento assinalada:

De acordo com a lei

2.2.1. Designação

É adequada

2.2.2. Evidências que fundamentam a classificação de cumprimento assinaladas.

Corresponde, sem ambiguidade, ao plano de estudos

2.3.1. Estrutura Curricular e Plano de Estudos:

Existem, são adequados e cumprem os requisitos legais

2.3.2. Evidências que fundamentam a classificação de cumprimento assinalada:

O plano de estudos apresentado corresponde ao esperado para a designação do curso

## **3. Descrição e fundamentação dos objetivos, sua adequação ao projeto educativo, científico e cultural da Instituição e unidades curriculares**

### **3.1. Dos objetivos do ciclo de estudos**

3.1.1. Foram formulados objetivos gerais para o ciclo de estudos:

Sim

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

Sim

3.1.3. O ciclo de estudos está inserido na estratégia institucional de oferta formativa face à missão da Instituição:

Sim

3.1.4. Evidências que fundamentam as classificações de cumprimento assinaladas em 3.1.1, 3.1.2 e 3.1.3.:

Considera-se o plano de estudos bem elaborado, embora fosse preferível um pouco mais de ênfase na formação básica em física (a termodinâmica não é mencionada). Falta de uma disciplina de Teoria da Informação, embora os conceitos habitualmente ministrados nesta disciplina possam estar

dispersos por outras.

Convém tornar claro que este curso não inclui uma formação em produção, transmissão e utilização de energia eléctrica que é habitual em cursos de engenharia electrotécnica mas que são dispensáveis num curso de engenharia electrónica e de telecomunicações.

3.1.5. Pontos Fortes:

Opção clara pela especialização em engenharia electrónica e de telecomunicações. Forte componente laboratorial (logo no primeiro semestre) Inclusão de um projecto industrial, inclusão de uma disciplina obrigatória de gestão de projectos e empreendedorismo.

3.1.6. Pontos fracos:

Falta de uma disciplina sobre Teoria da Informação

### **3.2. Adequação ao projeto educativo, científico e cultural da instituição**

3.2.1. A Instituição definiu um projeto educativo, científico e cultural próprio:

Sim

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

Sim

3.2.3. Evidências que fundamentam as classificações de cumprimento assinaladas em 3.2.1 e 3.2.2.: O conhecimento directo que os membros da CAE têm da missão e da prática da instituição bem como da informação oficial divulgada por ela.

3.2.4. Pontos Fortes:

A Universidade de Aveiro é reconhecida a nível nacional e internacional pela sua intervenção, quer na formação, quer em trabalhos de investigação e desenvolvimento, nomeadamente no âmbito das telecomunicações.

3.2.5. Pontos fracos:

Nada a indicar

### **3.3. Da organização do ciclo de estudos**

3.3.1. Os conteúdos programáticos de cada unidade curricular são coerentes com os respetivos objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências):

Sim

3.3.2. As metodologias de ensino (avaliação incluída) de cada unidade curricular são coerentes com os respetivos objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências):

Sim

3.3.3. Evidências que fundamentam as classificações de cumprimento assinaladas em 3.3.1 e 3.3.2.: De acordo com o indicado no pedido considera-se que os conteúdos, as metodologias e os processos de avaliação nas diversas UCs são os adequados e são usais em unidades curriculares e cursos similares.

3.3.4. Pontos Fortes:

Sublinha-se a importância que tem atividade prática na formação.

3.3.5. Pontos fracos:

Considera-se que a designação da UC Projeto em Engenharia Eletrotécnica não é a mais adequada, porque o programa do curso não cobre a vertente energia eléctrica que é habitual em cursos de engenharia electrotécnica. Sugere-se que se pondere usar antes a designação Projeto em Engenharia Eletrónica e de Telecomunicações ou outra similar.

## **4. Recursos docentes**

4.1. O corpo docente cumpre os requisitos legais (corpo docente próprio, academicamente

qualificado e especializado na(s) área(s) fundamental(ais)):

Sim

4.2. A maioria dos docentes tem ligação estável à Instituição por um período superior a três anos. A Instituição mostra uma boa dinâmica de formação do seu pessoal docente:

Sim

4.3. Existe um procedimento de avaliação do desempenho do pessoal docente, de forma a garantir a necessária competência científica e pedagógica e a sua atualização:

Sim

4.4. Evidências que fundamentam as classificações de cumprimento assinalada em 4.1., 4.2. e 4.3: Todo o corpo docente (68) tem o grau de doutor e tem ligação à instituição por tempo superior a 3 anos. Todos, com uma única excepção que está a 50 %, estão dedicados a 100 %.

4.5. Pontos fortes:

Elevado número de docentes, todos doutorados e praticamente todos dedicados a 100 %.

4.6. Pontos fracos:

Nenhum

## **5. Descrição e fundamentação de outros recursos humanos e materiais**

5.1. O ciclo de estudos dispõe de outros recursos humanos indispensáveis ao seu bom funcionamento:

Sim

5.2. O ciclo de estudos dispõe das instalações físicas (espaços letivos, bibliotecas, laboratórios, salas de computadores, etc.) necessárias ao cumprimento dos objetivos:

Sim

5.3. O ciclo de estudos dispõe dos equipamentos didáticos e científicos e dos materiais necessários ao cumprimento dos objetivos:

Sim

5.4. Evidências que fundamentam as classificações de cumprimento assinaladas em 5.1, 5.2 e 5.3.: As instalações e o pessoal disponível no DETI são adequadas. Acrescem as instalações e o pessoal disponibilizado pelas duas instituições de investigação associadas a esta área científica (IEETA e IT) que formam um conjunto provavelmente

ímpar em Portugal na área da electrónica e das telecomunicações

5.5. Pontos fortes:

Laboratórios excelentes e muito bem equipados

5.6. Pontos fracos:

Nenhum

## **6. Atividades de formação e investigação**

6.1. Existe(m) centro(s) de investigação, em que os docentes desenvolvem a sua atividade científica, reconhecido(s) e com boa avaliação, na área predominante do ciclo de estudos:

Sim

6.2. Existem publicações científicas do pessoal docente afeto ao ciclo de estudos, na área predominante do ciclo de estudos, em revistas internacionais com revisão por pares nos últimos cinco anos:

Sim

6.3. Existem atividades científicas, tecnológicas, culturais e artísticas desenvolvidas na área do ciclo de estudos e integradas em projetos e/ou parcerias nacionais e internacionais:

Sim

6.4. Evidências que fundamentam as classificações de cumprimento assinaladas em 6.1, 6.2 e 6.3.:

Associadas ao DETI existem duas unidades de investigação, o IT (pólo de Aveiro) e o IEETA, classificados respectivamente de excelente e bom. As (centenas de publicações científicas) foram indicadas num link  
<http://www.a3es.pt/si/iportal.php/cv/scientific-publication/formId/18cf7763-dd18-b012-1bc0-59ca1c902af5>.

Os projectos principais em curso (10) foram indicados

6.5. Pontos fortes:

Unidade de investigação excelente (IT)

6.6. Pontos fracos:

Unidade de investigação que deve ser melhorada (IEETA)

## **7. Atividades de desenvolvimento tecnológico, prestação de serviços à comunidade e formação avançada**

7.1. A oferta destas atividades corresponde às necessidades do mercado e à missão e objetivos da Instituição:

Sim

7.2. Evidências que fundamentam a classificação de cumprimento assinalada em 7.1.:

Foram indicados 3 projectos de I&D para o Ministério da Defesa, a Ampleon e a Huawei Technologies

7.3. Pontos fortes:

Boa relação com a indústria e serviços

7.4. Pontos fracos:

Nenhum

## **8. Enquadramento na rede do ensino superior público**

8.1. Os estudos apresentados (com base em dados do Ministério que tutela o emprego) mostram previsível empregabilidade dos formados por este ciclo de estudos:

Sim

8.2. Os dados de acesso (DGES) mostram o potencial do ciclo de estudos para atrair estudantes:

Sim

8.3. O novo ciclo de estudos será oferecido em colaboração com outras Instituições da região que lecionam ciclos de estudos similares:

Não

8.4. Evidências que fundamentam as classificações de cumprimento assinaladas em 8.1, 8.2 e 8.3.: A taxa de desemprego de graduados do MIEET é de 1 %.

Tem sido integralmente preenchidas, na primeira fase, todas as vagas abertas.

Não está prevista a colaboração com outras instituições

8.5. Pontos fortes:

Alta empregabilidade

8.6. Pontos fracos:

Nenhum

## **9. Fundamentação do número total de créditos ECTS do novo ciclo de estudos**

9.1. A atribuição do número total de unidades de crédito e a duração do ciclo de estudos estão justificadas de forma convincente:

Sim

9.2. Existe uma metodologia para o cálculo dos créditos ECTS das unidades curriculares:

Sim

9.3. Existe evidência de que a determinação das unidades de crédito foi feita após consulta aos docentes:

Sim

9.4. Evidências que fundamentam as classificações de cumprimento assinaladas em 9.1, 9.2 e 9.3.:

É descrita uma metodologia que se afigura correcta para o cálculo dos créditos ECTS

9.5. Pontos fortes:

A metodologia utilizada para ao cálculo dos créditos ECTS

9.6. Pontos fracos:

A opinião dos docentes sobre os créditos ECTS por disciplina não foi incluída na proposta

## **10. Comparação com ciclos de estudos de Instituições de referência no Espaço Europeu de Ensino Superior**

10.1. O ciclo de estudos tem duração e estrutura semelhantes a ciclos de estudos de Instituições de referência do Espaço Europeu de Ensino Superior:

Sim

10.2. O ciclo de estudos tem objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências) análogos às de outros ciclos de estudos de Instituições de referência do Espaço Europeu de Ensino Superior:

Sim

10.3. Evidências que fundamentam as classificações de cumprimento assinaladas em 10.1 e 10.2.:

São referidos 21 cursos de Engenharia Electrotécnica ministrados por 17 universidades europeias, embora não seja referido nenhum curso com esta designação

10.4. Pontos fortes:

Forte formação básica, boa formação laboratorial, inclusão da componente de gestão e empreendedorismo e de competências transversais

10.5. Pontos fracos:

Falta de alguma formação na área da produção, transmissão e sobretudo utilização da energia eléctrica

## **11. Estágios e períodos de formação em serviço**

11.1. Existem locais de estágio e/ou formação em serviço:

Não aplicável

11.2. São indicados recursos próprios da Instituição para acompanhar os seus estudantes no período de estágio e/ou formação em serviço:

Não aplicável

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

Não aplicável

11.4. 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. Evidências que fundamentam as classificações de cumprimento assinaladas em 11.1 a 11.4.:

A legislação em vigor não obriga os estudantes deste tipo de curso a frequentarem um estágio profissionalizante. No entanto, o curso prevê que alguns alunos possam optar pela realização de um estágio a realizar em empresas. Para estes casos a instituição disponibiliza meios e procedimentos

para a inscrição de alunos e empresas e assegura de forma conveniente, nomeadamente com a designação de um docente responsável e através de protocolos os meios e condições que garantem a qualidade da formação.

11.6. Pontos fortes:

Existência de um número elevado de teses de mestrado desenvolvidas em unidades de I&D

11.7. Pontos fracos:

Nada a indicar

## 12. Conclusões

12.1. Recomendação final:

O ciclo de estudos deve ser acreditado

12.2. Período de acreditação condicional, em anos (se aplicável):

<sem resposta>

12.3. Condições (se aplicável):

<sem resposta>

12.4. Fundamentação da recomendação:

Este é um curso bem pensado, com um plano de estudo equilibrado baseado na experiência de um curso pré-existente e bem sucedido.

Embora o número anual de vagas seja bastante elevado, no passado recente todos os lugares foram preenchidos na primeira fase. A empregabilidade é muito alta.

O corpo docente é excelente. Todos são doutorados, quase todos têm dedicação em tempo integral ao curso.

As Instalações (incluindo laboratórios) são excelentes.

As relações com a indústria, tanto a nível local, nacional e internacional são muito boas.