

ACEF/1920/0303602 — Relatório final da CAE

Contexto da Avaliação do Ciclo de Estudos

Relatório da CAE - Ciclo de Estudos em Funcionamento.

Contexto da Avaliação do Ciclo de Estudos

Nos termos do regime jurídico da avaliação do ensino superior (Lei n.º 38/2007, de 16 de agosto), a avaliação externa dos ciclos de estudos deve ser realizada periodicamente. A periodicidade fixada é de seis anos.

O processo de avaliação/acreditação de ciclos de estudo em funcionamento (Processo ACEF) tem por elemento fundamental o relatório de autoavaliação elaborado pela instituição avaliada, que se deve focar nos processos que se julgam críticos para garantir a qualidade do ensino e nas metodologias para monitorizar/melhorar essa qualidade, incluindo a forma como as instituições monitorizam e avaliam a qualidade dos seus programas de ensino e da investigação.

A avaliação é efetuada 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 relatório de autoavaliação e visita a instituição para confirmar as informações do relatório e proceder à sua discussão com representantes da instituição.

Antes do termo da visita, a Comissão reúne para discutir as conclusões sobre os resultados da avaliação e organizar os itens a integrar no relatório de avaliação externa a ser apresentado oralmente. Esta apresentação é da responsabilidade do(a) Presidente da CAE e deve limitar-se a discutir os resultados da sua análise em termos de aspetos positivos, deficiências, propostas de melhoria e outros aspetos que sejam relevantes no contexto da avaliação.

A CAE, usando o formulário eletrónico apropriado, prepara, sob supervisão do seu Presidente, a versão preliminar do Relatório de Avaliação Externa do ciclo de estudo. 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 ciclo de estudos é a seguinte (os CV dos peritos podem ser consultados na página da Agência, no separador [Acreditação e Auditoria / Peritos](#)):

Carlos Nieto de Castro
José Paulo Mota
Mireille Turmine
Cristiano Conceição

1. Caracterização geral do ciclo de estudos

1.1. Instituição de Ensino Superior:

Universidade Da Beira Interior

1.1.a. Outra(s) Instituição(ões) de Ensino Superior (proposta em associação):

1.2. Unidade orgânica:

Faculdade de Ciências (UBI)

1.2.a. Outra(s) unidade(s) orgânica(s) (proposta em associação):

1.3. Ciclo de estudos:

Química Industrial

1.4. Grau:

Licenciado

1.5. Publicação em D.R. do plano de estudos em vigor (n.º e data):

1.5. Despacho n.º 35792014 - DR 2.ª série, n.º 46, 06 março.pdf

1.6. Área científica predominante do ciclo de estudos:

Química Industrial

1.7.1 Classificação CNAEF - primeira área fundamental:

524

1.7.2 Classificação CNAEF - segunda área fundamental, se aplicável:

<sem resposta>

1.7.3 Classificação CNAEF - terceira área fundamental, se aplicável:

<sem resposta>

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

180

1.9. Duração do ciclo de estudos (art.º 3 Decreto-Lei 74/2006, de 24 de março, com a redação do Decreto-Lei 63/2016 de 13 de setembro):

3 anos

1.10. Número máximo de admissões aprovado no último ano letivo:

30

1.10.1. Número máximo de admissões pretendido (se diferente do número anterior) e sua justificação

Se considerarmos todas as formas de acesso, o número de estudantes inscritos pela primeira vez no 1º ano em 2017/2018, por exemplo, foi de 34.

Propomos, assim, passar para um número máximo de admissões de 40, tendo em conta a solicitação de Químicos Industriais sentida pelo Departamento e a crescente procura do curso por estudantes internacionais

1.11. Condições específicas de ingresso.

Aos alunos que terminaram o 12.º ano é exigido a aprovação nos exames de Biologia e Geologia, Física e Química ou Matemática.

A admissão de alunos a frequentar o ensino superior, ou que tenham concluído o seu 1.º ciclo de formação, que pretendam ingressar no curso está sujeita à avaliação do seu perfil curricular e ao reconhecimento de equivalências das unidades curriculares realizadas.

A integração de estudantes ao abrigo do Estatuto do Estudante Internacional (EEI) é balizado por regulamento interno da UBI

(<https://www.ubi.pt/Ficheiros/Entidades/GISP/Regulamento%20do%20Estatuto%20do%20Estudante%20Internacional%20da%20Beira%20Interior.pdf>).

A participação de alunos no quadro de programas de mobilidade internacional decorrerá em conformidade com o programa de estudos aprovado entre as instituições envolvidas.

1.12. Regime de funcionamento.

Diurno

1.12.1. Outro:

Não aplicável.

1.13. Local onde o ciclo de estudos é ministrado:

Departamentos de Química, Física e Matemática, em laboratórios e salas de aula

Departments of Chemistry, Physics and Mathematics, in laboratories and lecture rooms.

1.14. Eventuais observações da CAE:

A licenciatura em Química Industrial é um curso importante no sistema do Ensino Superior Universitário em Portugal. Tem sofrido de várias vicissitudes, de influência regional e nacional, mas consegue produzir licenciados com formação adequada. O curso tem apenas uma área fundamental (524), mas a CAE entende que deve ser indicada como segunda área fundamental a 442 (Química). O número de entradas de admissões nos últimos três anos foi de 17/18/25, pelo que a CAE entende que um aumento proposto para 40 é discutível, pois conduz a um aumento substancial de carga letiva nos primeiros anos, nomeadamente nas unidades curriculares com aulas de laboratório (2 para 3 turmas).

2. Corpo docente

Perguntas 2.1 a 2.5

2.1. Coordenação do ciclo de estudos.

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

Sim

2.2. Cumprimento de requisitos legais.

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

Sim

2.3. Adequação da carga horária.

A carga horária do pessoal docente é adequada:

Sim

2.4. Estabilidade.

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

Sim

2.5. Dinâmica de formação.

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

quando necessário:

Sim

2.6. Apreciação global do corpo docente

2.6.1. Apreciação global

A qualidade, a qualificação e as competências do corpo docente são adequadas para o curso. No entanto, os investigadores/professores têm baixa internacionalização e pouca interação com a indústria, nas diferentes áreas da química e química industrial. A pirâmide do pessoal docente não é adequada e pode refletir diretamente na dinâmica do ensino.

2.6.2. Pontos fortes

- Os docentes são competentes e atualizados
- Todos os funcionários têm um doutoramento e uma ligação laboral de 100% de dedicação
- Os funcionários são eficientes e interessados em desenvolver novos projetos

2.6.3. Recomendações de melhoria

- Melhorar a internacionalização do pessoal
- Estabelecer e manter a interação bilateral e de grupo com as partes interessadas, nomeadamente as indústrias químicas e associadas
- Contribuir para a diminuição do "staff inbreeding", abrindo novas colaborações individuais com investigadores de fora da região
- Contribuir para melhorar os resultados da investigação científica/tecnológica pessoal e em grupo, aumentando a qualidade dos seus centros de investigação
- Contribuir, em conjunto com as autoridades universitárias, para uma melhor carreira e distribuição da pirâmide do pessoal
- Desenvolver investigação em áreas selecionadas, importante para o ensino e formação em química industrial

3. Pessoal não-docente

Perguntas 3.1. a 3.3.

3.1. Competência profissional e técnica.

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

Sim

3.2. Adequação em número.

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

Sim

3.3. Dinâmica de formação.

O pessoal não-docente frequenta regularmente cursos de formação avançada ou de formação contínua:

Sim

3.4. Apreciação global do pessoal não-docente

3.4.1. Apreciação global

A qualidade e a formação do pessoal não docente, incluindo o administrativo, é adequada.

3.4.2. Pontos fortes

- Os técnicos de laboratório têm uma experiência significativa no manuseamento de produtos químicos e instrumentos químicos/laboratoriais
- Disponibilidade de cursos de qualificação curta promovidos por autoridades internas ou externas no CFIUTE - Centro de Formação e Interações entre a UBI e as Empresas
- Vínculo laboral de 100% de dedicação.

3.4.3. Recomendações de melhoria

- Proporcionar condições de formação em novas técnicas químicas e industriais

4. Estudantes

Pergunta 4.1.

4.1. Procura do ciclo de estudos.

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

Em parte

4.2. Apreciação global do corpo discente

4.2.1. Apreciação global

A CAE teve a possibilidade de analisar a qualidade dos alunos, e a sustentabilidade do curso. O consumo médio anual nos últimos cinco anos foi de cerca de 15/ano, e o número médio de licenciados (sem 2021/22) cerca de 12/ano, com uma retenção razoável (20%). Esta situação não deverá mudar num futuro próximo, a menos que sejam estabelecidas e desenvolvidas medidas de divulgação adequadas para a atratividade, desenvolvidas pela Universidade, e pelo aumento da qualidade dos centros de investigação, apoiando a investigação e tornando o trabalho aí efetuado mais atrativo para os estudantes não internos. No entanto, as infraestruturas universitárias e departamentais, adicionados a um bom ambiente social, geram alguns pontos fortes e recomendações de melhoria, delineadas nas secções seguintes.

4.2.2. Pontos fortes

- Bom ambiente académico e instalações universitárias, incluindo apoio social
- Condições gerais na Universidade e Covilhã para alojamento estudantil, cantinas e bibliotecas
- Satisfação dos alunos e graduados sobre ferramentas de aprendizagem, atitude dos professores e técnicos, e equipamentos laboratoriais acessíveis.
- Alunos auditados revelam que o curso excedeu as suas expectativas
- O baixo número de alunos nas aulas permite uma relação mais estreita entre professores e alunos, permitindo a resolução de diferentes problemas relacionados com a atividade docente e também o acompanhamento direto das necessidades individuais dos alunos. Isto melhora muito a qualidade do ensino ministrado neste curso
- Boa opinião das partes interessadas sobre a qualidade dos licenciados nos seus postos de trabalho
- Boa opinião dos licenciados sobre o impacto do curso na eficiência do seu emprego

4.2.3. Recomendações de melhoria

- Desenvolver uma campanha forte para o conhecimento do curso para futuros alunos e perto de potenciais empregadores para aumentar a procura
- Tentar atrair estudantes de diferentes zonas do país, utilizando oportunidades e apoios dados por programas de desenvolvimento regional
- Reforçar relações de indústria universitária de força (formação de estudantes, projetos conjuntos de I&D)
- Aumentar da empregabilidade dos licenciados em empregos industriais

5. Resultados académicos

Perguntas 5.1. e 5.2.

5.1. Sucesso escolar

O sucesso escolar da população discente é satisfatório e é convenientemente acompanhado:

Sim

5.2. Empregabilidade

Os níveis de empregabilidade dos graduados pelo ciclo de estudos não revelam dificuldades de transição para o mercado de trabalho:

Em parte

5.3. Apreciação global dos resultados académicos

5.3.1. Apreciação global

A eficiência de graduação é boa (20% de retenção), mas a empregabilidade dos licenciados é questionável, uma vez que o número de postos de trabalho na indústria é menor do que o desejável para um curso orientado para a indústria (grande % dos estudantes vão para cursos de Mestrado, na UBI e noutras universidades). A satisfação dos licenciados e empregadores na qualidade do curso é muito boa.

5.3.2. Pontos fortes

- Boas relações/interações aluno/professor
- Uma gama ampla de disciplinas lecionadas permite que os alunos se movam facilmente para diferentes mestrados, desde o Mestrado em Engenharia Química, Química Bioorgânica e Química Biomédica
- Boa inserção entre Química e Engenharia Química
- Muito bom treino laboratorial
- Sem dificuldades na inserção no 1º emprego

5.3.3. Recomendações de melhoria

- Estabelecer parcerias/protocolos com indústrias, autarquias e laboratórios
- As visitas a unidades industriais devem ser executadas

6. Resultados das atividades científicas, tecnológicas e artísticas

Perguntas 6.1. a 6.5.

6.1. Centros de Investigação

A instituição dispõe de recursos organizativos e humanos que integrem os seus docentes em atividades de investigação, seja por si ou através da sua participação ou colaboração, ou dos seus docentes e investigadores, em instituições científicas reconhecidas:

Sim

6.2. Produção científica ou artística

Existem publicações científicas do corpo docente do ciclo de estudos em revistas internacionais com revisão por pares, livros e capítulos de livro ou trabalhos de produção artística, ou publicações resultantes de atividades de investigação orientada ou de desenvolvimento profissional de alto nível, nos últimos cinco anos, com relevância para a área do ciclo de estudos:

Sim

6.3. Outras publicações

Existem outras publicações do corpo docente com relevância para a área do ciclo de estudos, designadamente de natureza pedagógica:

Sim

6.4. Atividades de desenvolvimento tecnológico e artístico

As atividades de desenvolvimento tecnológico e artístico, prestação de serviços à comunidade e formação avançada na(s) área(s) fundamental(ais) do ciclo de estudos representam um contributo real para o desenvolvimento nacional, regional e local, a cultura científica e a ação cultural, desportiva e artística:

Em parte

6.5. Integração em projetos e parcerias nacionais e internacionais

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

Em parte

6.6. Apreciação global dos resultados das atividades científicas, tecnológicas e artísticas

6.6.1. Apreciação global

A instituição tem uma organização e infraestruturas significativas para a investigação, tanto na ciência como na tecnologia, e as publicações de pessoal docente têm boa qualidade (número e fatores de impacto das revistas). Além disso, os centros de investigação atraem um montante significativo de fundos em projetos de investigação/desenvolvimento (Fundos Europeus de Desenvolvimento Regional). No entanto, a avaliação da Fundação para Ciência e a Tecnologia (FCT) das Unidades de Investigação Portuguesas classifica os Centros de Investigação em Ciências da Saúde (CICS-UBI), e de Materiais Fibrosos e Tecnologias Ambientais (FibEnTech) como BOM. Este facto limita a atratividade de estudantes e jovens investigadores pela UBI e limita a colaboração com outros centros de investigação e, eventualmente, com empresas, na área. Por último, uma vez que a inserção dos problemas regionais é difícil, o contributo de toda a investigação realizada no desenvolvimento nacional, regional e local é menor do que desejável e necessita de ser reformulado.

6.6.2. Pontos fortes

- Boas Infraestruturas de investigação
- Publicações do pessoal docente com boa qualidade
- Sucesso elevado no financiamento de projetos

6.6.3. Recomendações de melhoria

- Melhorar a qualidade das Unidades de Investigação a nível FCT, nomeadamente aumentando a internacionalização e a interação com a indústria
- Reforçar as relações entre universidades e indústrias (formação de estudantes, projetos conjuntos)

7. Nível de internacionalização

Perguntas 7.1. a 7.3.

7.1. Mobilidade de estudantes e docentes

Existe um nível significativo de mobilidade de estudantes e docentes do ciclo de estudos:

Em parte

7.2. Estudantes estrangeiros

Existem estudantes estrangeiros matriculados no ciclo de estudos (para além de estudantes em mobilidade):

Sim

7.3. Participação em redes internacionais

A instituição participa em redes internacionais com relevância para o ciclo de estudos:

Sim

7.4. Apreciação global do nível de internacionalização

7.4.1. Apreciação global

A internacionalização do curso e dos alunos é boa. A mobilidade do pessoal docente, discutida nas reuniões e no relatório, é reduzida e deve ser melhorada. Existem indícios de participação da instituição em redes internacionais.

7.4.2. Pontos fortes

- Elevado número de estudantes estrangeiros inscritos (cerca de 45%)
- Participação em algumas redes internacionais

7.4.3. Recomendações de melhoria

- Aumentar a mobilidade do pessoal e promover a mobilidade dos estudantes, nomeadamente em programas Erasmus
- Promover melhores intercâmbios de estudantes, com períodos de formação fora dos laboratórios da UBI

8. Organização interna e mecanismos de garantia da qualidade

Perguntas 8.1 a 8.6

8.1. Sistema interno de garantia da qualidade

Existe um sistema interno de garantia da qualidade, a nível da Instituição ou da Unidade Orgânica, certificado pela A3ES:

Não (continua no campo 8.2)

8.2. Mecanismos de garantia da qualidade

Existem mecanismos de garantia da qualidade do ciclo de estudos e das atividades desenvolvidas pelos serviços ou estruturas de apoio aos processos de ensino e aprendizagem:

Sim

8.3. Coordenação e estrutura(s) de apoio

Existem um coordenador e estrutura(s) responsáveis pela implementação dos mecanismos de garantia da qualidade do(s) ciclo(s) de estudos:

Sim

8.4. 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

8.5. 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

8.6. Outras vias de avaliação

Existiram outras avaliações do ciclo de estudos ou de natureza institucional, nos últimos cinco anos, não conduzidas pela A3ES:

Não

8.6.1. Conclusões de outras avaliações (quando aplicável)

<sem resposta>

8.7. Apreciação global dos mecanismos de garantia da qualidade

8.7.1. Apreciação global

A Universidade, a Faculdade e o Departamento dispõem de mecanismos de garantia de qualidade, detalhados e eficientes, para o programa de estudo, atividades, coordenação, estruturas de apoio, como para o pessoal docente e não académico. Este esquema está bem descrito no Manual de Qualidade da UBI, aprovado pelo Reitor. A intenção de se candidatar a um sistema de qualidade certificado A3ES para a Universidade foi mencionada pelas autoridades universitárias para serem planeadas nos próximos anos.

8.7.2. Pontos fortes

- Existência de mecanismos internos de garantia da qualidade, descritos no Manual de Qualidade (dezembro de 2015) disponível na página inicial
- Participação de docentes, técnicos e administrativos
- Existência de um Relatório Anual do Curso

8.7.3. Recomendações de melhoria

- Candidatar-se ao sistema de qualidade certificado A3ES
- Implementá-lo ao nível dos estudantes, quando possível e aplicável

9. Melhoria do ciclo de estudos - Evolução desde a avaliação anterior e ações futuras de melhoria

9.1. Evolução desde a avaliação anterior

Houve um reforço de infraestruturas, no número de estudantes internacionais, nomeadamente dos países PALOP, nas estruturas para uma participação mais ativa dos estudantes, que são muito promissoras na evolução do programa de estudo. No entanto, não houve evolução na formação de estudantes na indústria (quase inexistente), uma questão muito penalizadora para o curso, que deveria ser mais orientado para o setor.

9.2. Apreciação e validação das propostas de melhoria futura

As seguintes ações de melhoria são validadas pela CAE:

1) Dificuldade em atrair alunos para o ciclo de estudo (número de alunos inferior ao desejável):

- Consolidar e diversificar métodos de divulgação do ciclo de estudos, através da divulgação direta aos alunos das escolas secundárias, divulgação em páginas web, redes sociais, feiras, promoção com concursos e outras atividades para escolas secundárias nas instalações da Universidade;

Implementar atividades de sensibilização onde os alunos do ciclo de estudos visitam as suas escolas secundárias para interação com potenciais futuros alunos; Continuar a promover a divulgação da instituição e do curso noutros países, nomeadamente nos PALOP (alta prioridade - Implementação Permanente)

2) Baixa classificação necessária à entrada:

- Superar a falta de conhecimento com algumas metodologias adequadas;
- Estabelecer com as escolas secundárias algumas relações, principalmente em áreas tecnológicas (Alta prioridade - Implementação Permanente)

Além disso, A CAE recomenda as seguintes propostas adicionais:

- Implementar estágios em empresas para que os estudantes se integrem mais facilmente no mercado de trabalho e também para os empregadores perceberem as vantagens dos licenciados neste curso
- Criar novos acordos de cooperação com universidades europeias para divulgar este curso e receber outros estudantes europeus

10. Reestruturação curricular (se aplicável)

10.1. Apreciação e validação da proposta de reestruturação curricular

Foram propostas várias modificações. As seguintes ações de melhoria, são validadas pelo CAE (Alta prioridade - Implementação Permanente):

1) CUs com baixas taxas de aprovação em Matemática, Química Orgânica e Biologia Celular e Molecular:

- Continuar a implementação de diferentes metodologias de ensino e métodos de avaliação que permitam aumentar a participação e o esforço dos alunos, aumentando o seu empenho no processo; Aumentar o número de turmas programadas para as unidades de curso com baixas taxas de aprovação, de forma a reduzir o número de alunos em cada turma

2) Alterações curriculares propostas:

a) Substituição de algumas CUs com outras mais adequadas ao perfil de um Químico Industrial e aos objetivos do ciclo de estudo - substituição da Química e Sociedade por Técnicas Laboratoriais de Química, Biologia Celular e Molecular pela Biologia Vegetal e Matemática Computacional pelo Laboratórios de Matemática Aplicados à Química.

b) Criação de CUs de Laboratórios de Competências Práticas, nomeadamente Competências Práticas I, II, III e IV.

c) Reformulação dos conteúdos da Análise e Tratamento de Dados da, com a alteração da designação para Análise e Processamento de Dados em Química

d) Modificação da tipologia de sete CUs, dada a necessidade de substituir as aulas de prática laboratorial por aulas teórico-práticas, onde os exercícios são aplicados às disciplinas ministradas em aulas teóricas

Além disso, o CAE gostaria de recomendar as seguintes alterações na estrutura do curso:

- Conceitos fundamentais de Química-Física altamente dispersos ou não existentes em vários UCs (Exemplo: eletroquímica, espectroscopia, estrutura de estado sólido, teoria elementar dos processos de transporte). O número insuficiente de ECTS para Química-Física deve ser alterado.

- A UC Química dos Nanomateriais deve ser alterada para Química de Materiais, incluindo os nanomateriais, mas agora alargada a outros tipos de materiais necessários para um licenciado em Química Industrial, como polímeros, compósitos, cerâmicas, pastas, etc.

- A proposta da UC Projeto em Química Industrial anual, resultante da fusão dos semestres I e II, é questionável e não validada com a estrutura e programa propostos. A formação em Química-Física dos alunos é pequena e 1 semestre para o Projeto de Química Industrial é suficiente, provavelmente com 9-12 ECTS. O programa não é adequado. A componente mais importante é o projeto de investigação laboratorial (experimental). Todos os outros componentes, embora necessários, podem ser tratados em menos de 20h de TPs. O Projeto deverá incluir novos temas de investigação importantes para a indústria do Centro de Portugal, p.ex., celulose, têxteis, calçado, polímeros, cerâmica, agricultura, ciência alimentar e medicina, desenvolvidos em colaboração com parceiros industriais.

- No segundo semestre, o ensino simultâneo de Operações Unitárias e Projeto em Operações Unitárias é muito pesado para os alunos.

- Uma disciplina de Gestão com 6 ECTS é demasiado pesada (3 ECTS é suficiente, pois só é necessária gestão industrial para estes estudantes, adicionados aos conceitos introdutórios de

Economia).

- Áreas como biomassa, silvicultura, química alimentar, biomateriais, ambiente são necessidades regionais e devem ser incorporadas na revisão, contribuindo para uma melhor inserção do curso na região necessárias para o desenvolvimento.
- O número de cursos opcionais (um) deve ser aumentado.
- Bibliografia em várias Unidades Curriculares é muito antiga e deve ser revista.
- As visitas às unidades industriais devem ser incluídas no tempo atribuído às unidades curriculares, que têm de ser obrigatórias e não facultativas.

11. Observações finais

11.1. Apreciação da pronúncia da instituição (quando aplicável)

A resposta da instituição foi muito positiva, sendo de salientar os seguintes pontos de ação, já a ser implementados em 2022/23:

- Restruturação do ensino da Química-Física, através da criação de duas UC de 6 ECTS, Química-Física I e Química-Física II, passando os conteúdos de reatores químicos a ser lecionados numa nova UC, Reatores (4ECTS), no 3º ano, a par de uma nova UC de Fenómenos de Transferência.
- UC de Química dos Nanomateriais passa a Química dos Materiais, com destaque para a inclusão de materiais poliméricos. Extinta a UC Química dos Polímeros-
- Criada a UC de Projeto em Química Industrial (9 ECTS, 2º semestre 3º ano), com realização de trabalhos com o setor industrial (em contacto atual, mas que se admite ser bem-sucedido).
- Extinção da UC de Projeto de Operações Unitárias, com passagem dos seus conteúdos para Operações Unitárias e Fenómenos de Transferência (nova).
- Substituição da UC de Gestão, com 6 ECTS por uma disciplina de Economia e Gestão, com 3 ECTS, retirando do plano curricular as UCs Gestão de Empresas e Gestão de Projeto e Empreendedorismo, lecionadas com outros cursos e com 6 ECTS.
- Aumento de UCs opcionais, respondendo também às áreas sugeridas, com impacto regional, criando dois grupos de opção:
Opção 1 (3A/1S) - Biotecnologia Alimentar; Síntese Química, Informática em Química, passando Microbiologia também a UC optativa;
Opção 2 (3A/2S) - Biomateriais; Bioquímica Alimentar; Química Orgânica Farmacêutica; Informática em Química (que poderá funcionar no 1º ou no 2º semestre).
- Criação da UC Práticas Industriais, com a realização de visitas de estudo obrigatórias a empresas industriais além de seminários/palestras com Alumni que estejam a trabalhar em diferentes áreas de abrangência deste ciclo de estudos. Implementadas as visitas também noutras UC's.
- Como consequência destas modificações são propostas também alterações de posicionamento de outras UCs, bem com a inclusão de alguns temas lecionados no 1º ano de forma dispersa, na UC de Química Orgânica Complementar.
- Bibliografia das UCs do 2º semestre revistas e atualizadas
- Inclusão de visitas obrigatórias a unidades industriais, na UC de Indústrias Químicas (1º Ano, 1º Semestre)
- Iniciados esforços para promover a internacionalização dos estudantes e dos docentes, a divulgação e aumento da procura do curso, das quais destaca a criação de bolsa de mérito para os estudantes do 1º ano e durante o curso.
- Protocolos e parcerias com empresas começaram a ser oficializados, com empresas com as quais já existiam contactos informais e com novas empresas.

11.2. Observações

Proposto um novo plano de estudos (anexo ao documento de pronúncia 7._PRONUNCIA_1C_QI), como resultado das modificações sugeridas e que é aprovado pela CAE.

Atendendo à resposta da instituição, a CAE decide aprovar a acreditação pelo período de 6 anos, sem restrições.

11.3. PDF (máx. 100kB)

<sem resposta>

12. Conclusões

12.1. Apreciação global do ciclo de estudos

A Licenciatura em Química Industrial é um curso muito importante no regime do Ensino Superior Português, com muitos pontos fortes e sucesso razoável no seu impacto. É ministrada por pessoal competente, dinâmico e cientificamente produtivo, utilizando boas infraestruturas (equipamentos e laboratórios) e o sentimento de estudantes, licenciados e empregadores é muito positivo. É o curso mais importante na área da Química na UBI e deve ser apoiado, embora a internacionalização dos estudantes e funcionários portugueses ainda seja reduzida e programas europeus como o ERASMUS devem ser aplicados. Sendo a atração dos estudantes, a questão-chave encontrada pelo CAE, foram apresentadas várias recomendações para a melhoria da situação, nomeadamente uma melhor ligação com as partes interessadas (incluindo futuros empregadores), um programa universitário para aumentar a sensibilização do curso dentro e fora do país (com especial enfoque nos Países Africanos de língua portuguesa e no Brasil). A reestruturação do curso para aumentar o número de ingressos, o seu foco industrial e a sua diversidade na química e afins aplicada às subáreas das ciências, nomeadamente industriais, é necessária (já parcialmente proposta pelo departamento), e as sugestões para o mesmo estão incluídas neste relatório. Embora várias alterações propostas em novos equipamentos laboratoriais, aumento de pessoal e bolsas de estudo, estejam corretas, dependem do Financiamento Público Universitário ou dos Fundos Regionais, mas têm uma receção positiva pelas autoridades universitárias.

A primeira área fundamental de classificação do curso - CNAEF 524 - Tecnologia dos Processos Químicos está correta, uma segunda área fundamental deve ser indicada (nomeadamente, Química - 442).

O prestígio da investigação realizada pelo corpo docente (uma excelente força de atração para estudantes e indústrias) é um pouco limitado pela classificação dos centros de investigação, pelo que a classificação pela Fundação para a Ciência e a Tecnologia deve ser aumentada, nomeadamente nas áreas da internacionalização (promoção de intercâmbios de pessoal e estudantes com outros laboratórios e empresas de investigação) e ligação com empresas químicas e afins, formação de estudantes e realização de projetos conjuntos de I&D.

12.2. Recomendação final.

Com fundamento na apreciação global do ciclo de estudos, a CAE recomenda:

O ciclo de estudos deve ser acreditado

12.3. Período de acreditação condicional (se aplicável):

<sem resposta>

12.4. Condições:

<sem resposta>