

# ACEF/1314/11207 — Decisão de apresentação de pronúncia

---

## Decisão de Apresentação de Pronúncia ao Relatório da Comissão de Avaliação Externa

1. Tendo recebido o Relatório de Avaliação elaborado pela Comissão de Avaliação Externa relativamente ao ciclo de estudos em funcionamento

*Engenharia de Segurança e Higiene Ocupacionais*

1. Following the analysis of the External Review Team draft report related to the study cycle in operation

*Occupational Safety and Hygiene Engineering*

2. conferente do grau de

*Mestre*

3. a ser leccionado na(s) Unidade(s) Orgânica(s) (faculdade, escola, instituto, etc.)

*Faculdade De Engenharia (UP)*

4. a(s) Instituição(ões) de Ensino Superior / Entidade(s) Instituidora(s)

*Universidade Do Porto*

5. decide:

*Apresentar pronúncia*

6. Pronúncia (Português):

*Agradecemos a análise deste ciclo de estudos. No documento anexo em pdf apresentamos uma resposta detalhada ao relatório preliminar da CAE.*

6. Response (English):

*We thank the CAE for the analysis of this study program. In the attached pdf document please find our detailed response.*

7. Pronúncia (Português e Inglês, PDF, máx. 100kB):

[7.\\_Pronuncia CAE MESHO.pdf](#)

## RESPOSTA AO ACEF/1314/11207 — Relatório preliminar da CAE

### INTRODUÇÃO

Procura-se neste documento dar resposta às recomendações de melhoria sugeridas pela CAE, nos pontos 7.1.7., 7.2.9 e 10.3. Agradecemos as restantes recomendações apresentadas pela CAE, as quais merecem a nossa melhor atenção e que tentaremos corresponder.

### 7. Resultados

#### 7.1.7. Recomendações de melhoria.

Devem ser definidas estratégias para melhorar o rácio entre alunos aprovados e inscritos nas UC de: Métodos Estatísticos (o CE tem alunos com uma grande diversidade de formações, e muitos não têm formação anterior adequada em probabilidade e estatística), Opção FEUP (o CE tem funcionamento noturno, e pode não ser fácil aos alunos encontrarem UC que possam frequentar adequadamente) e Dissertação (medidas mais efetivas de acompanhamento do trabalho conducente à Dissertação, principalmente de trabalhadores estudantes). O abandono escolar deve ser monitorizado e analisado, e deduzidas medidas efetivas para o reduzir.

### RESPOSTA

Plano Estratégico (já em curso)

A UC de “Métodos Estatísticos” sofreu uma significativa transformação no último ano letivo, com a mudança de docente, o qual teve, inclusivamente, um prémio de reconhecimento pedagógico por parte da FEUP. Foi criada pelo docente uma página no Moodle específica para a UC; foram e estão a ser filmados vídeos de apoio à resolução de problemas disponíveis no *youtube*; Existe uma página no *Facebook* onde os estudantes podem tirar dúvidas diretamente com o docente.

Relativamente à Opção FEUP, está a ser feito um esforço para oferecer UC específicas do CE como opção válida em horário compatível. É possível ter esse problema solucionado no próximo ano letivo, com o arranque da UC “Segurança Contra Incêndios”. No entanto a FEUP oferece um número significativo de UCs em horário pós-laboral.

Quanto à UC de “Dissertação, foram, já este ano, tomadas as seguintes medidas:

- Lecionação de aulas específicas nas componentes de metodologias de investigação e pesquisa de informação;
- Obrigatoriedade de apresentação de um relatório preliminar da dissertação até 16 de Março;
- Marcação de reuniões periódicas com os orientadores, em horário compatível com os estudantes trabalhadores;

-Disponibilização de um *template*” onde é apresentada a organização da dissertação, os conteúdos em cada uma das partes e os critérios de avaliação.

A monitorização do abandono escolar é efetuada e anualmente são tomadas medidas para o minimizar. As medidas correspondem a alterações curriculares, atitudes pedagógicas e ajustes no acompanhamento dos estudantes. No entanto uma parte desse abandono é justificado pelo facto de os estudantes mudarem para local de trabalho incompatível com a permanência no ciclo de estudos.

## **ANSWER**

The UC "Statistical Methods" suffered a significant transformation in the last school year, with the change of professor, which was, indeed, a premium of pedagogical recognition by the FEUP in the past two years. It was created by the teacher a page in Moodle specific to UC; have been and are being filmed videos to support troubleshooting available on *youtube*; There is a Facebook page where students can put questions directly to the teacher.

With regard to FEUP Option is being made an effort to provide a specific UC in the master programme as a valuable option in compatible schedule. We can have this problem solved in the next school year, with the launch of UC "Fire Safety". There is, however, at FEUP a significant number of CUs scheduled after work.

Regarding the UC "Dissertation", this year the following measures were taken:

- Specific classes in the components of research methodologies and information retrieval;
- Obligation to submit a preliminary report of the dissertation by 16 March;
- Marking of regular meetings with the coordinators in a time compatible with the student workers;
- Providing a template where the organization of work is presented, the contents in each part and the assessment criteria.

Monitoring of school leavers is made annually and measures to minimize are taken. The measures relate to curricular changes, teaching attitudes and adjustments in monitoring the students. However, a part of this abandonment is justified by the fact that students move to incompatible workplace to stay the course.

### 7.2.9. Recomendações de melhoria.

O número de doutores doutorados do MESH0 que centram a sua investigação na área científica central do CE é baixo. O MESH0 (e os CE de 3.º ciclo afins) deveria ser suportado por um grupo / linha de investigação formal com foco na área de Engenharia de Segurança e Higiene Ocupacionais com massa crítica que pudesse ambicionar obter financiamento da Fundação para a Ciência e a Tecnologia (FCT) e da European Agency for Health and Safety at Work (EAHSW).

Deveria ser promovida uma ligação deste grupo / linha de investigação à área de Engenharia e Gestão Industrial, por ser esta uma área natural para o desenvolvimento deste conhecimento.

## **RESPOSTA**

A Investigação nas áreas de Engenharia de Segurança e Higiene Ocupacionais é vasta e multidisciplinar. Como foi referido, existe um grupo com estas características, sediado no LAETA. Esse grupo está em rápido crescimento, contando, neste momento, com cerca de 15 doutorados. De salientar que a UP tem um projeto de desenvolvimento integrado que articula o MESH0 e um programa doutoral (DemSSO – Programa Doutoral em Segurança e Saúde Ocupacionais). Neste último, há um total de 50 estudantes inscritos, todos eles desenvolvendo investigação específica na área. O resultado de toda a investigação que está em desenvolvimento começa a fazer-se sentir já no presente ano de 2015, através de publicações em revistas da especialidade indexadas e com revisão por pares.

A ligação ao grupo de Engenharia e Gestão Industrial é bem-vinda. No Programa Doutoral onde parte significativa da investigação é desenvolvida participam 12 das 14 UOs da UP.

## **ANSWER**

The research in Occupational Safety Hygiene Engineering is extensive and multidisciplinary. As mentioned, there is a group with these characteristics based on LAETA. This group is growing rapidly, counting at this time, with about 15 PhD's researchers. Please note that the UP has an integrated development project that articulates the MESH0 and a doctoral program (DemSSO - Doctoral Program in Occupational Safety and Health). In DEMSSO, there are a total of 50 students enrolled, all of them developing specific research in the area. The result of all the research that is under development begins to be felt already this year, 2015, through publications in journals indexed specialty and peer review.

The connection to the Industrial Engineering and Management group is welcome. In the Doctoral Program where significant part of the research is carried out part 12 of the 14 OU's UP.

### 10. Conclusões

#### 10.3. Condições (se aplicável):

A UC "Segurança contra Incêndios", que faz parte do plano de estudos aprovado e publicado em DR, que foi mantida na última reorganização estrutural do ciclo de estudos que entrou em funcionamento no ano letivo 2012/13 e que nunca funcionou (aparentemente por o DEC invocar que não há disponibilidade do corpo docente), deve passar a ser oferecida. A existência de um módulo sobre este tema noutra(s) UC não é suficiente para colmatar a falta de 12 ECTS. De imediato, deve ser apresentada a ficha curricular da UC, bem como todas as alterações e ajustes de conteúdos doutra(s) UC que daí decorrerem.

Um laboratório de HST, que possa suportar adequadamente aulas laboratoriais e que os estudantes possam usar para a realização de trabalhos, deve ser criado. No período de um ano deve haver um plano para a sua implementação, em termos de espaço, equipamento e outros recursos.

De imediato, a apresentação de um plano estratégico para implementar as recomendações de melhoria apresentadas em 7.1.7.

## **RESPOSTA**

- A UC "Segurança contra Incêndios" (12 ECTS), irá já funcionar no próximo ano e a respetiva ficha, a qual enviamos abaixo, será disponibilizada para consulta pelos estudantes ainda no decorrer deste ano letivo. Nas UCs obrigatórias onde são lecionados aspetos parcelares da área essas matérias serão mantidas, em virtude de se tratar de temas obrigatórios para a obtenção de certificado profissional em SST, nomeadamente "Seminários de Segurança Ocupacional" e "Análise de Riscos e Emergência".

Relativamente ao laboratório, será criada, numa primeira fase, uma nova Unidade Curricular (UC) com 6 ECTS (Laboratório de Segurança e Higiene Ocupacionais). Nesta UC serão utilizados laboratórios existentes com competências e equipamento específico nas diferentes áreas. Entre estas podem ser salientadas as seguintes: análises químicas e biológicas (Departamento de Engenharia Química); análise biomecânica do movimento, incluindo acidentes viários (Departamento de Engenharia Mecânica); análise ergonómica e parâmetros físicos e ambientais (Departamento de Engenharia de Minas). Numa segunda fase será criado um novo laboratório para Engenharia de Segurança e Higiene Ocupacionais, cujos espaços estão identificados, mas necessitam, contudo, de condições financeiras para a concretização da respetiva implementação. É de notar que já existem todos os equipamentos principais indispensáveis para serem realocados no novo laboratório. Estes equipamentos são já utilizados pelos estudantes.

- Iremos proceder à instrução de um processo para entrada em funcionamento de uma nova UC em 2016/17 de "Laboratórios de Segurança e Higiene Ocupacionais", de cariz laboratorial, no sentido de colmatar definitivamente a falha identificada. Neste processo de alteração reduziremos também os ECTS da UC "Segurança contra Incêndios" de 12 para 6 ECTS. O adiamento desta medida para 2016/17 deve-se ao facto de não ser possível instruir um processo de alteração em tempo útil para entrar em funcionamento em 2015/16.

- O problema identificado com o ensino da Estatística foi resolvido com a alteração de docentes e a implementação de novas medidas de apoio aos estudantes descritas em 7.1.7, com um ganho significativo no aproveitamento. Relativamente à Opção FEUP a criação de uma nova UC laboratorial e o arranque da UC "Segurança contra Incêndios" ultrapassam o problema.

## **ANSWER**

- The UC "Fire Safety" (12 ECTS) will work next year (2015/16), and the respective records, sent below, will be available for consultation by students later this school year. In the mandatory CUs, where are taught partial aspects of this area, these issues will be maintained because they are compulsory subjects to obtain professional certificate in OSH, namely "Occupational Safety Seminars" and "Risk Analysis and Emergency..

- A new UC "Laboratory of Safety and Occupational Hygiene" will be created, which comes into operation as soon as formally possible to bridge the identified failure. In this process of change also will be reduced the number of ECTS UC "Fire Safety" from 12 to 6 ECTS. The creation of a specific laboratory, despite having already been identified spaces, is dependent on available funding. It is noted that there are already all major equipment necessary to be relocated at the new laboratory.

- The identified problem with the teaching of statistics was solved with the change of teachers and the implementation of new measures to support students with a significant gain in utilization. With regard to FEUP Option the creation of a new UC laboratory and the start of the UC "Fire Safety" overcome the problem.

#### FICHA CURRICULAR

**Unidade curricular:** Segurança Contra Incêndio/Fire Safety

**Docente responsável e respetiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):** Miguel Jorge Chichorro Rodrigues Gonçalves (56 TP)

**Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:** Gonçalo Manuel Fernandes Perestrelo (56 TP)

**Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):**

Objetivos: 1 - A aquisição de conhecimentos na área da Segurança Contra Incêndios: Comportamento ao Fogo dos Edifícios, Medidas passivas e ativas; 2 - Elaboração de projetos de SCIE satisfazendo as exigências regulamentares. Competências que se esperam alcançar: Compreensão; Aplicação; Estruturar informação; Estudo auto-orientado; Interpretação de resultados; Comunicação escrita; Formulação de problemas; Aplicação de conhecimentos e Verificação regulamentar.

**Learning outcomes of the curricular unit:**

Objectives: 1 - The acquisition of knowledge in the area of Fire Safety: Fire Behavior Building; Passive and active measures; 2 - Development of designs in fire safety meeting code requirements. Expected skills: Comprehension, Application, Structure Information, self-directed study, interpretation of results, written communication, problem formulation, implementation of knowledge and code verifications.

**Conteúdos programáticos:**

Parte 1 - O Fogo e seus efeitos

Capítulo 1 - O fenómeno do fogo

Capítulo 2 - Fogo em compartimento

Capítulo 3 - Comportamento dos materiais de construção

Capítulo 4 - Comportamento dos elementos de construção

Parte 2 - Prevenção e Proteção

Capítulo 5 - Risco de incêndio e segurança

Capítulo 6 - Cálculo ao fogo das estruturas

Capítulo 7 - Disposições gerais de segurança

Capítulo 8 - Detecção e alarme

Capítulo 9 - Meios de extinção

Capítulo 10 - Organização e gestão da segurança

**Syllabus:**

Part 1 - Fire and its effects

Chapter 1 - The phenomenon of fire

Chapter 2 - Fire compartment

Chapter 3 - Behavior of the construction materials

Chapter 4 - Behavior of the construction elements

Part 2 - Prevention and Protection

Chapter 5 - Fire risk and safety

Chapter 6 - Calculation to fire of the structures

Chapter 7 - General disposals of safety

Chapter 8 – Fire detection and alarm

Chapter 9 - Means of extinguishing

Chapter 10 - Organization and management of safety

**Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:**

No mundo atual, a qualidade, a segurança e o ambiente são preocupações incontornáveis. No domínio da segurança, a problemática do incêndio assume uma posição relevante. Num ciclo de estudos de Engenharia Civil, estará sobretudo em causa a Segurança Contra Incêndio em Edifícios (SCIE). Por outro lado, trata-se de uma área técnica regulamentada há já vários anos, cujas disposições não podem ser ignoradas pelos engenheiros civis; com a agravante de se ter verificado, recentemente, uma remodelação profunda da regulamentação aplicável. Os Conceitos da unidade curricular também se inserem na atividade de projeto parcelar de segurança contra incêndio, atividade de um Engenheiro Civil. E ainda na implementação das

medidas de autoproteção, enquanto medidas de OGS - Organização e Gestão da Segurança Contra Incêndio.

**Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's objectives:**

This course aims to make the future engineers aware of the problematic of fires safety in buildings. It also aims to give an insight to the basic concepts of the "Fire Engineering", and to acquaint students with current techniques, as well as Portuguese legislations related with safety. In today's world, quality, safety and environmental concerns are compelling. In the safety subject, the problem of fire assumes a relevant position. In a civil engineering course will be particularly concerned to Fire Safety in Buildings. On the other hand, It is a technical subject regulated for many years, whose provisions cannot be ignored by civil engineers, with the aggravating circumstance that there has been, recently, a profound remodeling of the legislation. The concepts of the curricular unit also fall under the project activity of fire safety, activity of a Civil Engineer. And yet in the implementation of self-protection measures, while measures OMFS Organization and Management of Fire Safety.

**Metodologias de ensino (avaliação incluída):**

Exposição teórica ilustrada com a projeção de acetatos ou "powerpoint" e recorrendo, com frequência, a exemplos práticos. Nas aulas teórico-práticas, resolução de problemas concretos, por aplicação dos conhecimentos teóricos anteriormente ministrados; ou exemplificação destes. Avaliação distribuída com exame final.

**Metodologias de ensino (avaliação incluída):**

Lectures illustrated with the projection of acetates or "powerpoint" and using often practical examples. In practical classes, solving concrete problems in application of previously taught theoretical knowledge; or exemplification thereof. Distributed evaluation with final exam.

**Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:**

Resolver problemas concretos de SCIE (conceção e dimensionamento de soluções); estabelecer processos de mapeamento de diversas soluções conceptuais e construtivas, de modo a identificar as mais eficientes segundo os pontos de vista pretendidos. Selecionar informação comercial, normativa e científica para a implementação das medidas regulamentares e normativas. Hierarquizar os resultados da aplicação de metodologias de avaliação e estratégias de escolha das melhores relações custo/eficiência; relacionar os resultados de vários indicadores, de modo a identificar tendências e influências mútuas. Propor novas soluções para incremento da SCIE e da sua sustentabilidade a curto e longo prazo; formular propostas de alteração de procedimentos ou estratégias de SCIE. Estruturar o conhecimento de forma aplicada (Regulamentos, normas, classificações), descrição de materiais e elementos construtivos, avaliação do desempenho.

**Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and learning outcomes:**



Solving concrete problems of FSE (conception and design of solutions); establish processes for mapping different conceptual and constructive solutions in order to identify the most efficient from the points of view you want. Select commercial information, standards and scientific data to implement the legislative measures and standards. Ranking results from the application of assessment methodologies and strategies for choosing the best cost / efficiency relation; relate the results of several indicators to identify trends and mutual influences. To propose new solutions, to increase the FSE and its sustainability in the short and long term; to formulate proposals for changes in procedures or strategies in FSE. Structuring the knowledge to be applied (legislation, standards, classifications), description of materials and construction elements, performance evaluation.

**Bibliografia de consulta/existência obrigatória:**

- CASTRO, Carlos Ferreira de, e ABRANTES, José Barreira, "Manual de Segurança contra Incêndio em Edifícios", 2.ª edição, Escola Nacional de Bombeiros, Sintra, 2009.
- The SFPE Handbook of "Fire Protection Engineering", 3ª edition, National Fire Protection Association Quincy, Massachusetts, Society of Fire Protection Engineers, Boston, Massachusetts U.S.A., 2003.
- COELHO, António Leça, "Segurança Contra Incêndio em Edifícios de Habitação", Edições Orion, Lisboa, 1998.
- COELHO, Antonio Leça, " Incêndio em Edifícios", Edições Orion, Lisboa, 2010.
- VILA REAL, Paulo, "Incêndio em Estruturas Metálicas - Cálculo Estrutural", Edições Orion, Lisboa, 2003.
- PEDROSO, Victor, "Instalações de Combate a Incêndios com água em Edifícios", Informação Técnica — Edifícios (ITE 41), LNEC, Lisboa, 2003
- SANTOS, Carlos Pina dos, "A Classificação Europeia de Reacção ao Fogo dos Produtos da Construção", ITE 55, LNEC, Lisboa, 4ªEdição 2011.