



FICHA DE UNIDADE CURRICULAR

Ventilação e Qualidade do Ar Interior

1 Caracterização da unidade curricular

1.1 Designação da unidade curricular

Ventilação e Qualidade do Ar Interior (VQAI)

1.2 Sigla da área científica em que se insere

TFE - Termofluidos e Energia

1.3 Duração

Semestral

1.4 Horas de trabalho

108 horas

1.5 Horas de contacto

45 horas (TP: 45 horas)

1.6 ECTS

4 ECTS

2 Docente responsável e respetiva carga letiva na unidade curricular

Cláudia Sofia Séneca da Luz Casaca – 45 horas

3 Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular

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

- Proporcionar aos formandos conhecimentos sobre a ventilação de edifícios de forma a garantir o conforto humano e a qualidade do ar interior;
- Conhecer a regulamentação e as principais normas de ventilação;
- Saber os princípios da ventilação natural e ventilação mecânica;
- Saber dimensionar os sistemas de ventilação.

5. Conteúdos programáticos

- Introdução à ventilação dos edifícios e à qualidade do ar interior (QAI): introdução à ventilação; poluentes do ar interior;
- Ventilação natural de edifícios: ventilação natural; taxas de ventilação natural e de infiltrações; ventilação natural e regulamentos;
- Ventilação mecânica de edifícios: Introdução aos sistemas de ventilação mecânica em edifícios; conceitos fundamentais; sistemas de baixa e alta velocidade; caudal de ar constante e variável; ventilação mecânica e regulamentos;
- Ventilação mecânica de edifícios – Dimensionamento de condutas e seus componentes; métodos e programas de dimensionamentos;
- Ventiladores: curvas características; leis e tipos de ventiladores; regulação de caudais;
- Componentes de difusão de ar: tipos de difusores e grelhas; critérios de seleção;
- Separadores: Separadores gravíticos, de mangas, centrífugos, eletrostáticos e de carvão;
- Auditorias à QAI: metodologias de auditoria e de verificação.

6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular

Os conteúdos programáticos visam a aquisição de competências por parte dos formandos no domínio dos sistemas de ventilação e a sua importância na garantia do conforto humano e da



qualidade do ar interior. Neste sentido, dando a conhecer os vários tipos de ventilação a serem passíveis de utilizar num edifício, será possível de realizar o dimensionamento de sistemas de ventilação que façam cumprir a legislação em vigor e respetivas normas aplicáveis, de modo a garantir a qualidade do ar interior.

7. Metodologias de ensino (avaliação incluída)

O ensino é efetuado com base em aulas teóricas e práticas e em sessões de trabalho laboratoriais, efetuadas em grupo. Os alunos são motivados para assumir uma atitude ativa na pesquisa de informação, na resolução de problemas de aplicação, incluindo a utilização de softwares de cálculo, e no planeamento, preparação e execução dos trabalhos de laboratório. A avaliação da UC será efetuada através de uma componente prática e de uma componente teórica por exame (EX). A componente prática consiste na realização do relatório dos trabalhos laboratoriais realizados ou do projeto (RP) e a respetiva apresentação (AR). A nota final (NF) obtém-se através de:

$$NF = 0,40 RP + 0,20 AR + 0,40 EX$$

A nota mínima a obter em cada componente da avaliação é de 10 valores.

8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular

Os conhecimentos transmitidos pretendem dar a conhecer uma visão global ao nível do dimensionamento e implementação de sistemas de ventilação, tão primordiais na garantia da qualidade do ar interior dos edifícios. A metodologia adotada permitirá aplicar os conhecimentos adquiridos na resolução de exercícios de aplicação a situações reais, propondo melhorias caso sejam necessárias. Aliado ao conhecimento e aplicação da regulamentação e principais normas de ventilação, estas competências permitem preparar os formandos para as metodologias de auditoria e verificação no âmbito das auditorias da QAI.

9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória

- ✓ Howard Goodfellow, Esko Tahti (Editors) (2001). Industrial Ventilation Design Guidebook, 1st Edition, ISBN: 978-0122896767, Elsevier.
- ✓ Costa, Ennio Cruz da (2005). Ventilação, 1ª edição. 276 p. ISBN: 9788521203537. Ed. Blucher.
- ✓ R Harrison & R Hester (Editors) (2019). Indoor Air Pollution, Royal Society of Chemistry; 1ª ed., pp 239. ISBN-13: 978-1788015141.
- ✓ ACGIH (Author) (2019). Industrial Ventilation: A Manual of Recommended Practice for Design, 30th Edition, ISBN: 978-1-607261-08-7.
- ✓ Carlos Clezar, António Nogueira (2009). Ventilação Industrial, 2ª edição revista. ISBN: 978-85-328-0399-3. Editora UFSC.
- ✓ Viegas, João C. (2010). CAD 6 - Ventilação e qualidade do ar interior. ISBN: 9789724921983. LNEC.
- ✓ Viegas, João C. (2010). CED 4 - Ventilação Natural de Edifícios de Habitação. ISBN: 9789724916712. LNEC.