

<i>Curso</i>	Engenharia do Ambiente			<i>Ano letivo</i>	2021-2022		
<i>Unidade Curricular</i>	Qualidade do Ambiente de Interiores			<i>ECTS</i>	5,0		
<i>Regime</i>	Obrigatório						
<i>Ano</i>	<i>Ano do curso</i>	<i>Semestre</i>	<i>3º Ano/1º sem</i>	<i>Horas de trabalho globais</i>			
<i>Docente (s)</i>	Rui Pitarma Ferreira			<i>Total</i>	140	<i>Contacto</i>	60
<i>Coordenador da área disciplinar</i>	Rui Pitarma Ferreira						

**GFUC previsto**

### 1. OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM

A disciplina pretende fornecer aos alunos os conhecimentos fundamentais sobre as condições de conforto termo-higrométrico e de qualidade do ar em espaços interiores. Procura, assim, sensibilizar os alunos para os diversos factores que condicionam a sensação de conforto face ao meio envolvente. O aluno deverá conhecer e saber interpretar e aplicar as normas e regulamentos relativos ao conforto térmico, qualidade do ar e iluminação interiores, assim como ter os conhecimentos básicos das características de comportamento térmico e dos sistemas energéticos de edifícios.

### 2. CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

1. Conforto Térmico: Critérios de conforto, balanço energético ao corpo humano, regulação térmica, parâmetros relevantes, índices de avaliação térmica, stress térmico, principais normativas, técnicas experimentais. 2. Ventilação e QAI: conceito de edifício doente, principais fontes e poluentes interiores, princípios do escoamento de ar, ventilação local e geral, principais sistemas de ventilação, necessidades e eficiência de ventilação, taxa de renovação de ar e gases traçadores, percepção da QAI, principais normativas, técnicas experimentais. Conforto visual: considerações sobre luz e imagem, percepção visual e conforto, iluminação funcional. 3. Normativas, Medição e Controlo da QAI: noções sobre sistemas AVAC, manutenção de instalações como garantia da QAI, controlo biológico, instalações de risco, Radão – medidas preventivas, principais normativas, técnicas experimentais. 4. Introdução à modelação computacional de climas interiores: exemplos práticos (sala sujeita a carga poluente).

### 3. DEMONSTRAÇÃO DA COERÊNCIA DOS CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS COM OS OBJETIVOS DA UC

A primeira parte do programa, capítulos 1, 2 e 3, visa a consecução do objectivo estruturante da unidade curricular, ou seja, fornecer aos alunos os conhecimentos básicos sobre as condições de conforto termo-higrométrico e de qualidade do ar em espaços interiores. O capítulo subsequente, capítulo 4, pretende a consecução do objectivo complementar da unidade curricular, designadamente conhecer e saber interpretar e aplicar as normas e regulamentos relativos ao conforto térmico e qualidade do ar em edifícios. Pretende, ainda, garantir os conhecimentos fundamentais da manutenção e condução de instalações de climatização na perspectiva da QAI. Por fim, o capítulo final, capítulo 5, visa complementar a formação dos alunos com conhecimentos sobre técnicas avançadas de modelação de ambientes interiores.

#### **4. BIBLIOGRAFIA PRINCIPAL**

Piedade, A.C., Rodrigues, A.M. e Roriz, L.F., *Climatização em Edifícios, Envolvente e Comportamento Térmico*, Orion, 2009.

Pitarma, R.A., Apontamentos da disciplina

Silva, H., *Ambiente Térmico e Ventilação, Avaliações práticas e controlo*, Edições Sílabo, 2013.

Miguel, Alberto S., *Manual de Higiene e Segurança do Trabalho*, Porto Editora, 2014.

Normas (ISO 7726, ISO 7730, ISO 7243, ISO 11079, ASHRAE 62.1, EN 15251, ISO 17772-1).

Regulamentação energética de edifícios (Adene).

Roriz, L.F., *Climatização – Conceção, Instalação e Condução de Sistemas*, Orion, 2007.

Artigos Técnicos e Científicos (diversos)

#### **5. METODOLOGIAS DE ENSINO (REGRAS DE AVALIAÇÃO)**

Expositivo com recurso a meios audiovisuais, estudo de casos, resolução de problemas, demonstrações laboratoriais e elaboração de trabalhos práticos em laboratório pelos alunos. Nas aulas procura-se articular as dimensões teórico-práticas e laboratoriais das questões a abordar, incentivando-se a participação, o debate e a reflexão individual/grupo. Utilizam-se diversos recursos educativos: esquemas no quadro, apresentações multimédia, videogramas e actividades laboratoriais. Nas sessões de orientação tutorial serão analisadas e esclarecidas as questões formuladas pelos alunos, orientando-se o seu método de estudo e os trabalhos a desenvolver.

A avaliação contínua contempla os seguintes parâmetros: assiduidade (10%), trabalhos práticos/laboratoriais (50%) e resolução de questões-problema (40%). O aluno terá aprovação à UC se obtiver uma avaliação de valor igual ou superior a 10 valores. Não obtendo aprovação, o aluno ficará admitido a exame (os trabalhos práticos não são contabilizados para avaliação por exame)

#### **6. DEMONSTRAÇÃO DA COERÊNCIA DAS METODOLOGIAS DE ENSINO COM OS OBJETIVOS DA UNIDADE CURRICULAR**

A consecução do objectivo estruturante relaciona-se globalmente com as seguintes metodologias em particular: Lição expositiva, Lição interactiva e Sessões laboratoriais. A consecução do objectivo complementar prevê-se seja alcançada através de sessões experimentais, da resolução de problemas e do estudo de casos fomentando-se a reflexão individual/grupo e o debate.

#### **7. REGIME DE ASSIDUIDADE**

Assiduidade não obrigatória mas insistentemente recomendada aos alunos.

#### **8. OUTROS**

As dúvidas devem ser esclarecidas nas horas de orientação tutorial ou atendimento.