

**Engenharia Civil**

Licenciatura, 1º Ciclo

Plano: Despacho nº 10366/2022 - 24/08/2022 (Parceria ESTT/ESAI)

**Ficha da Unidade Curricular: Física das Construções**

ECTS: 5; Horas - Totais: 135.0, Contacto e Tipologia, TP:50.0;

Ano | Semestre: 3 | A

Tipo: Obrigatória; Interação: Presencial; Código: 908966

Área Científica: Construção

**Docente Responsável**

Anabela Mendes Moreira

Professor Adjunto

**Docente(s)**

Anabela Mendes Moreira

Professor Adjunto

**Objetivos de Aprendizagem**

A unidade curricular de Física das Construções tem como principal objetivo a aprendizagem de matérias relacionadas com conforto acústico e higratérmico nos edifícios, e com segurança contra incêndios nos edifícios.

**Objetivos de Aprendizagem (detalhado)**

A unidade curricular tem como principal objetivo a aquisição de conhecimentos técnico-científicos nos domínios do comportamento higratérmico e acústico nos edifícios, e de Segurança contra Incêndios em Edifícios.

Pretende-se que os estudantes desenvolvam competências que lhes permitam compreender conceitos básicos (O1), conhecer e interpretar propriedades físicas dos materiais (O2), conhecer e aplicar metodologias de base para a modelação do desempenho higratérmico (O3) e acústico de edifícios (O4), e de comportamento ao fogo de materiais e de sistemas construtivos (O5). Esta unidade curricular introduz e familiariza os estudantes com problemas no domínio da Física dos edifícios, promovendo a sua análise, interpretação, resolução e apresentação de soluções

construtivas de acordo com a regulamentação aplicável em vigor e com os padrões de desenvolvimento sustentável (O6).

Os conhecimentos e as competências adquiridos através desta unidade curricular contribuem para a compreensão e interpretação do projeto e para o acompanhamento da construção de edifícios.

### **Conteúdos Programáticos**

- Introdução
- Acústica nos edifícios.
- Comportamento higratérmico nos edifícios.
- Segurança Contra Incêndio em Edifícios.
- Regulamentação aplicável.

### **Conteúdos Programáticos (detalhado)**

#### 1. Introdução.

1.1 Objetivos gerais da unidade curricular e sua integração no contexto do curso.

1.2 Enquadramento dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável no âmbito da unidade curricular.

1.3 A importância das perspetivas de Desenvolvimento Sustentável no contexto da Física das Construções.

1.4 Exigências funcionais e regulamentares.

#### 2. Acústica nos edifícios

2.1. Conceitos básicos e terminologia.

2.2. Condicionamento acústico.

2.3. Isolamento sonoro a sons de condução aérea.

2.4. Isolamento sonoro a sons de percussão.

2.5. Regulamento Geral do Ruído e Regulamento dos Requisitos Acústicos dos Edifícios.

#### 3. Comportamento higratérmico dos edifícios

3.1 Mecanismos de transmissão de calor

3.2 Propriedades térmicas

3.3 Inércia térmica

3.4 Noções gerais de psicrometria

3.5 Ventilação natural.

3.6 Pontes térmicas.

3.7 Generalidades sobre arquitetura bioclimática.

3.8 Tecnologias solares passivas.

3.9 Proteção solar de vãos envidraçados.

3.10 Regulamentação aplicável.

#### 4. Segurança Contra Incêndio em Edifícios

4.1. Fenómenos do fogo.

4.2. Modificação das propriedades dos materiais com a temperatura: Reação ao fogo dos

materiais de construção; Resistência ao fogo dos elementos de construção.

4.3 Proteção contra incêndio.

4.4 Regime Jurídico da Segurança Contra Incêndio em Edifícios.

4.5 Regulamento Técnico de Segurança Contra Incêndio em Edifícios.

### **Metodologias de avaliação**

Realização de dois trabalhos (FT1 e FT2) e uma prova escrita (PE) em qualquer das épocas de avaliação. A classificação final (CF) é obtida através da expressão  $CF=0,25*FT1+0,25*FT2+0,50*PE$ . A classificação mínima nas componentes de avaliação FT1 e FT2 é 8 valores (em 20 possíveis). A classificação mínima na prova escrita é 9,5 valores (em 20 possíveis). A classificação final (CF) mínima para a aprovação na unidade curricular é 10 valores (em 20 possíveis).

### **Software utilizado em aula**

MS Excel

Ubakus

### **Estágio**

Não aplicável

### **Bibliografia recomendada**

- Coelho, A. (2010). *Incêndio em Edifícios*. (Vol. -).. Orion. Lisboa
- D. R., . *Regulamentação aplicável*.. Diário da Republica. Lx
- Patrício, J. (2018). *Acústica de Edifícios*. (Vol. 1).. 7ª , Engbook. Lisboa
- Rodrigues, A. e Piedade, A. e Braga, A. (2009). *Técnica de Edifícios*. (Vol. 1).. 1.ª, Edições Orion. Amadora

### **Coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos**

A correspondência entre objetivos da unidade curricular (O1 a O6) e os conteúdos programáticos (capítulo 1 a 4) é a seguinte:

Capítulo 1 - O1.

Capítulo 2 - O1, O2, O4, O6.

Capítulo 3 - O1, O2, O3, O6.

Capítulo 4 - O1, O2, O5, O6.

### **Metodologias de ensino**

As aulas teóricas envolvem a apresentação conceitos. As aulas práticas consistem na discussão e resolução de problemas, e na análise da sua conformidade com a regulamentação em vigor aplicável.

## **Coerência das metodologias de ensino com os objetivos**

As aulas teórico-práticas permitem a exposição dos conteúdos programáticos e a apresentação dos conceitos gerais nos domínios de higratérmica, de acústica e de segurança contra incêndio em edifícios. São resolvidos problemas e analisa-se a conformidade de projetos de edifícios com a legislação aplicável em vigor, propondo-se as respetivas adaptações.

As atividades de trabalho presencial nas aulas teórico-práticas contemplam a apresentação e discussão dos conteúdos programáticos da unidade curricular e a resolução de exercícios práticos. São previstos horários, em períodos de atendimento individual aos estudantes, para esclarecimento de dúvidas e orientação na elaboração dos trabalhos. Entende-se assim que a metodologia proposta permite que os estudantes desenvolvam capacidades para aplicar e integrar os conhecimentos adquiridos na resolução de problemas em novas situações, capacitando-os para a adaptação ao contexto de trabalho prático de desenvolvimento de projeto.

## **Língua de ensino**

Português

## **Pré-requisitos**

Não aplicável.

## **Programas Opcionais recomendados**

Não aplicável

## **Observações**

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável:

- 4 - Garantir o acesso à educação inclusiva, de qualidade e equitativa, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos;
- 7 - Garantir o acesso a fontes de energia fiáveis, sustentáveis e modernas para todos;
- 11 - Tornar as cidades e comunidades inclusivas, seguras, resilientes e sustentáveis;
- 12 - Garantir padrões de consumo e de produção sustentáveis;
- 13 - Adotar medidas urgentes para combater as alterações climáticas e os seus impactos;

---

## **Docente responsável**

---