



FICHA DE UNIDADE CURRICULAR

Construção Bioclimática e Sustentável

1. Caracterização da unidade curricular

1.1 Designação da unidade curricular

Construção Bioclimática e Sustentável (CBS)

1.2 Sigla da área científica em que se insere

ACC – Arquitetura e Construção Civil

1.3 Duração

Semestral

1.4 Horas de trabalho

162 horas

1.5 Horas de contacto

67,5 horas (TP: 67,5 horas)

1.6 ECTS

6 ECTS

2. Docente responsável e respetiva carga letiva na unidade curricular

Maria Dulce e Silva Franco Henriques – 22,5 horas

3. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular

Ana Cristina Gaminha Ribeiro Borges Azevedo – 22,5 horas;

Maria Alexandra Cardoso da Costa – 22,5 horas

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

- Conhecer os princípios da construção bioclimática e os fatores que conduzem à necessidade de os implementar. Compreender os materiais de construção eco-eficientes e sustentáveis;
- Identificar soluções passivas de eficiência energética;
- Dominar a relação entre os materiais aplicados na construção e a qualidade do ambiente interior;
- Obter uma maior compreensão das propriedades dos materiais e soluções construtivas. Conhecer em detalhe as técnicas de caracterização experimental e inspeção da envolvente de edifícios. Identificar oportunidades de otimização de soluções construtivas da envolvente e formas de avaliação da sua influência no desempenho energético de edifícios;
- Identificar e avaliar soluções de impermeabilização e redução da humidade em excesso nos edifícios.

5. Conteúdos programáticos

- Princípios da Construção Bioclimática - Conceitos; Materiais e energia; Construção com materiais eco-eficientes e sustentáveis; Utilização da madeira na construção.
- Fatores passivos de eficiência energética dos edifícios - Geometria e orientação dos edifícios; Ventilação e sombreamento por via passiva e natural; Fatores passivos de conforto (térmico, visual, acústico, Iluminação, aquecimento e arrefecimento).
- Os Materiais de construção e a qualidade do ar interior - Toxicidade dos Materiais de Construção; Os Materiais de construção funcionais; Nanotecnologia nos materiais de construção; Promoção da qualidade do ar interior por via dos materiais; Durabilidade dos materiais de construção.
- Tecnologia da construção de edifícios; Promoção da qualidade do ar interior por via dos



materiais; Tecnologia da construção de edifícios; Soluções construtivas correntes e especiais, Caracterização higrotérmica de soluções construtivas, Propriedades dos materiais e soluções construtivas. Exigências aplicáveis; Técnicas de inspeção da envolvente de edifícios; Otimização de soluções construtivas da envolvente e a sua influência no desempenho energético de edifícios.

5) A Humidade nos edifícios - Ação sobre o Homem / ação sobre as construções; Patologia: relação causa-efeito. Identificação de soluções de reabilitação; Drenagem e impermeabilização de coberturas e caves.

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 materiais de construção e dos sistemas construtivos de edifícios: compreensão das suas propriedades, características e tecnologia, com vista à compreensão da sua influência sobre o conforto do Homem e sobre a sustentabilidade dos recursos naturais. Desse modo, os formandos terão melhores ferramentas para corresponder aos objetivos de aprendizagem traçados para a UC e também para poder sustentar as suas opções como profissionais e para ser agentes de mudança, seja em equipas de projeto, de obra ou como decisores.

7. Metodologias de ensino (avaliação incluída)

O ensino é efetuado com base em aulas teóricas e em sessões de trabalho efetuadas em grupo. Os alunos são motivados para assumir uma atitude ativa na pesquisa de informação e na resolução de problemas que lhes sejam colocadas pelo professor.

A avaliação da UC será efetuada através de três componentes práticas (TP) e de uma componente teórica por exame (EX). As componentes praticas consistem na realização três Trabalhos Práticos, que poderá ser cada um, de pesquisa, de campo ou relatório de visita de estudo. A nota final (NF) obtém-se através de:

$$NF = 0,15 TP1 + 0,15 TP2 + 0,15 TP3 + 0,55 Ex$$

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 sobre os materiais e sistemas construtivos que conduzem a construção equilibrada termicamente e sustentável. A metodologia adotada permitirá aplicar os conhecimentos adquiridos na resolução a situações reais, propondo melhorias caso sejam necessárias.

9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória

- ✓ Torgal, F. P., Jalali, S., (2010) "A Sustentabilidade dos Materiais de Construção" (2ª edição). Editor: TECMINHO, Braga. isbn: 9789728600228.
- ✓ Zemella G.; Faraguna A., (2014) "Evolutionary Optimisation of Façade Design, A New Approach for the Design of Building Envelopes", Springer.
- ✓ Bergman T. L.; Lavine A. S., Incropera F.P.; DeWitt D. P., (2011) "Fundamentals of Heat and Mass Transfer", 7th Edition, Wiley.