

Unidade Curricular	Física e Tecnologia das Construções I	Área Científica	Tecnologia e Materiais de Construção
Licenciatura em	Engenharia Civil	Escola	Escola Superior de Tecnologia e de Gestão de Bragança
Ano Letivo	2021/2022	Ano Curricular	2
Nível	1-2	Créditos ECTS	6.0
Tipo	Semestral	Semestre	2
Código	9089-322-2202-00-21		
Horas totais de trabalho	162	Horas de Contacto	T 15 TP 45 PL - TC - S - E - OT - O -

T - Ensino Teórico; TP - Teórico Prático; PL - Prático e Laboratorial; TC - Trabalho de Campo; S - Seminário; E - Estágio; OT - Orientação Tutoria; O - Outra

Nome(s) do(s) docente(s) Maria Isabel Lopes Marcelino Dias de Abreu

Resultados da aprendizagem e competências

No fim da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:

1. Demonstrar conhecimentos sobre a aplicação de estratégias passivas e ativas em projeto de edifícios NZEB (Nearly Zero Energy Buildings) tendo em vista a sustentabilidade e eficiência energética.
2. Aplicar corretamente a metodologia da regulamentação e das normas em vigor no domínio do comportamento térmico e da ventilação natural em edifícios de habitação.
3. Compreender os mecanismos da humidade de condensação superficial e de higroscopicidade e os princípios a aplicar no dimensionamento de soluções construtivas.
4. Caracterizar as tecnologias construtivas mais correntes em edifícios.
5. Descrever os processos de execução das tecnologias construtivas estudadas em contexto de aula.

Pré-requisitos

Não aplicável

Conteúdo da unidade curricular

Exigências funcionais dos edifícios; Princípios para a conceção de edifícios passivos e NZEB; Comportamento térmico e eficiência energética em edifícios residenciais; Regulamentação - REH; Comportamento higratérmico e anomalias ligadas ao excesso de humidade do ar nos edifícios; Ventilação natural em edifícios de habitação; Tecnologias e processos construtivos em edifícios.

Conteúdo da unidade curricular (versão detalhada)

1. Exigências funcionais dos edifícios; Princípios para a conceção de edifícios passivos e NZEB.
2. Comportamento térmico, soluções passivas e eficiência energética. Regulamentação. Edifícios NZEB.
 - Princípios Básicos; Transmissão de calor; Caracterização climática; Padrões de conforto interior.
 - Identificação de soluções passivas em função do clima exterior; Aplicação do Diagrama de Givoni.
 - Regulamento de desempenho energético dos edifícios de habitação - REH.
 - Período de aquecimento - Tecnologias passivas de conservação de energia e isolamento térmico.
 - Período de aquecimento - Sistemas de inércia térmica e aquecimento solar passivo.
 - Período de arrefecimento - Tecnologias de arrefecimento passivo. Proteção solar.
 - Período de arrefecimento - Ventilação e inércia térmica.
 - Sistemas ativos de climatização; Sistemas a energias renováveis; Sistemas solares ativos.
3. Comportamento higratérmico em edifícios.
 - Mecanismos fundamentais de transferência e fixação de humidade do ar.
 - Higrometria dos espaços interiores.
 - Humidade de condensação; Princípios construtivos.
 - Humidade por higroscopicidade; Materiais e sistemas higroscópicos.
4. Ventilação natural em edifícios.
 - Ventilação por efeito de chaminé e por ação do vento.
 - Ventilação natural em edifícios - Norma NP 1037-1: 2002.
5. Tecnologias e processos de construção em edifícios.
 - Movimentos de terras e implantação.
 - Contensões periféricas: provisórias e definitivas.
 - Fundações.
 - Estruturas de betão armado, de madeira e metálicas.
 - Tecnologia de fachadas: paredes, envidraçados e revestimentos.
 - Coberturas e pavimentos. Revestimentos de piso.
 - Paredes e revestimentos interiores de paredes e tectos.

Bibliografia recomendada

1. Regulamento de Desempenho Energético dos Edifícios de Habitação (REH), Decreto-Lei nº 118/2013 de 20 de Agosto
2. Gonçalves, Hélder; Graça, João Mariz, (2004) Conceitos Bioclimáticos para os Edifícios em Portugal, INETI.
3. FREITAS, Vasco Peixoto de; PINTO, Paulo da Silva, (1998) Permeabilidade ao Vapor de Materiais de Construção – Condensações Internas, Nota de Informação Técnica – NIT 002 – LFC 1998, LFC- FEUP, Porto.
4. NP 1037 - 1 2002 - Ventilação e evacuação dos produtos da combustão dos locais com aparelhos a gás - Parte 1: Edifícios de habitação. Ventilação natural, Lisboa, IPQ.
5. Mascarenhas, Jorge, Sistemas de Construção, Volume I; II; III, IV, V, VI, Livros Horizonte, Lisboa.

Métodos de ensino e de aprendizagem

Horas de contacto: Métodos expositivo e ativo; Exposição oral e visual de conteúdos programáticos; Resolução de exemplos práticos alternada com a análise e discussão de temas (conteúdos web e vídeos); Apresentação e discussão de trabalhos individuais e em grupo (trabalho colaborativo) realizados em aula ou fora dela. Horas não presenciais: Pesquisas e realização de trabalhos práticos.

Alternativas de avaliação

- Avaliação 1 - (Ordinário, Trabalhador) (Final, Recurso, Especial)
 - Trabalhos Práticos - 70%
 - Exame Final Escrito - 30%

Língua em que é ministrada

Português, com apoio em inglês para alunos estrangeiros

Validação Eletrónica

Maria Isabel Lopes Marcelino Dias de Abreu	Rui Alexandre Figueiredo de Oliveira	António Miguel Verdelho Paula	Paulo Alexandre Vara Alves
14-03-2022	14-03-2022	21-03-2022	21-03-2022