

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 Gestão de Bragança
Ano Letivo	2019/2020	Ano Curricular	2
Nível	1-2	Créditos ECTS	6.0
Tipo	Semestral	Semestre	2
Código	9089-322-2202-00-19		
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 soluções construtivas para edifícios tendo em conta a conservação de energia, o aproveitamento de ganhos solares e a 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; Comportamento térmico e eficiência energética de edifícios - Regulamentação e edifícios NZEB; Comportamento higrétrico e anomalias ligadas ao excesso de humidade do ar; Ventilação natural em edifícios de habitação; Tecnologias e processos construtivos em edifícios.

Conteúdo da unidade curricular (versão detalhada)

1. Exigências funcionais dos elementos construtivos e dos edifícios.
2. Comportamento térmico e eficiência energética de edifícios. Regulamentação. Edifícios NZEB.
 - Princípios Básicos; Transmissão de calor.
 - Caracterização climática, índices térmicos e padrões de conforto termo higrométrico.
 - Regulamento de desempenho energético dos edifícios de habitação.
 - Comportamento térmico dos edifícios no período de aquecimento.
 - Conservação de energia e isolamento térmico. Inércia térmica e aquecimento solar passivo.
 - Comportamento térmico dos edifícios no período de arrefecimento.
 - Arrefecimento passivo. Inércia térmica e proteção solar.
 - Sistemas de climatização e aquecimento de águas; Sistemas a energias renováveis.
3. Comportamento higrétrico 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.
 - Contencões 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: Método expositivo e ativo; Exposição de conteúdos programáticos (explanção oral e projeção visual); Resolução de exercícios práticos, Análise e discussão de documentos e de casos de estudo; Pesquisa realizada pelos alunos em espaço de aula e partilha. Horas não presenciais: Pesquisa de informação; Autoaprendizagem orientada pelo docente; Realização de trabalhos práticos.

Alternativas de avaliação

1. Avaliação 1 - (Ordinário, Trabalhador) (Final, Recurso, Especial)
 - Exame Final Escrito - 85% (Nota mínima de 3 valores na parte teórica ou na parte prática.)
 - Trabalhos Práticos - 15% (Os trabalhos práticos visam avaliar a aquisição de competências não incluídas no exame escrito.)
2. Avaliação 2 - (Trabalhador) (Final, Recurso, Especial)
 - Exame Final Escrito - 100% (O exame terá adicionalmente um grupo de questões com valorização idêntica à dos trabalhos práticos.)

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	João Carlos Almendra Roque	Paulo Alexandre Vara Alves
04-03-2020	04-03-2020	06-03-2020	09-03-2020