

Curso de Térmica para Habitação | Preparação para Perito – PQ1

De acordo com a Nova Legislação

- AULAS DE FORMATO DIGITAL COM FORMADOR EM TEMPO REAL (SÍNCRONAS)
- EXERCÍCIOS PRÁTICOS
- ACOMPANHAMENTO PERSONALIZADO
- DINÂMICAS ADAPTADAS AO ENSINO ONLINE
- A MESMA QUALIDADE DE CONTEÚDOS COMPARATIVAMENTE AO FORMATO PRESENCIAL

Enquadramento:

Este curso confere os conhecimentos necessários no domínio da térmica, de acordo com o D.L. 101-D/2020, com vista à elaboração de projetos de arquitetura e especialidades para edifícios de habitação, no contexto de edifícios novos e sujeitos a intervenção.

O presente curso pretende facultar aos formandos o conhecimento da eficiência energética, com base no Decreto Lei 101-D/2020 e portaria nº 138-I/2021, que regula os requisitos e o despacho da DGEG nº 6476-E/2021 (indicadores) e o despacho nº 6476-H/2021 (manual SCE).

Destinatários do curso:

Mestres e licenciados em engenharia ou arquitetura que pretendam adquirir os conhecimentos de base necessários ao desempenho da atividade de projetista de térmica de edifícios e de PQ I.

Arquitetos Engenheiros

Civis

Engenheiros Mecânicos

Engenheiros Eletrotécnicos

Desenhadores

Outros Interessados

DEPOIS DE CONCLUÍDA ESTA FORMAÇÃO, OS FORMANDOS SERÃO CAPAZES DE:

OBJETIVO GERAL

No final do curso, pretende-se que os formandos estejam habilitados a avaliar os requisitos previstos na legislação, o desempenho energético de um edifício de habitação, determinar a sua classe energética e propor medidas de melhoria. O curso confere os conhecimentos de base para o desempenho da atividade de projetista de térmica de edifícios e de PQ I.

- AULAS DE FORMATO DIGITAL COM FORMADOR EM TEMPO REAL (SÍNCRONAS)
- EXERCÍCIOS PRÁTICOS
- ACOMPANHAMENTO PERSONALIZADO
- DINÂMICAS ADAPTADAS AO ENSINO ONLINE
- A MESMA QUALIDADE DE CONTEÚDOS COMPARATIVAMENTE AO FORMATO PRESENCIAL



Programa do Curso

Módulo 1: Introdução, conceitos gerais e Legislação

3 horas

- Apresentação do Programa do curso
- Metodologia do Curso
- Fases de abordagem do projeto REH/apresentação do Projeto
- Enquadramento Legislativo do Sistema de Certificação Energético dos Edifícios
 - Portarias e Despachos em Vigor
 - Introdução ao novo REH – DL 101-D/2020
 - Âmbito de aplicação do SCE – Tipos de Edifícios
- Caracterização do Sistema de Certificação Energética e da Qualidade do Ar Interior
- Exercício da Função de Perito Qualificado

Módulo 2: Zonamento Climático

3 horas

- Zonamento Climático
- Princípios gerais
- Dados climáticos
- Resolução do caso prático/projeto REH de Moradia- zonamento climático

Módulo 3: Identificação de Espaços úteis, não úteis

3 horas

- Identificação dos espaços não úteis- UNU's e cálculo dos coeficientes de redução de perdas- btr's
- Definição de área útil de pavimento (Ap)
- Espaço útil/espaço não útil
- Coeficiente de redução de perdas (bztu) – exemplos
- Circulação
- Resolução do caso prático projeto de REH de moradia:
 - identificação dos espaços não úteis
 - cálculo dos coeficientes de redução de perdas- bztu

Módulo 4: Envolventes: Elementos opacos, inércia térmica, resistência térmica, transmissão térmica, pontes térmicas planas, ventilação de fachadas

(6 horas)

- Envolventes Térmicas
- Definição de envolventes
- Tipos de envolventes
- Traçado das envolventes térmicas
- Exemplos
- Exercício prático 1

Resolução do caso prático projeto de REH de moradia: Traçado das envolventes térmicas.

- Coeficiente de transmissão térmica superficial máximo admissível para elementos opacos
 - Umáx
- Pontes térmicas planas (PTL's)
- Pontes térmicas planas- definição
- Resolução do caso prático projeto de REH de moradia:
 - elementos opacos, cálculo dos U's, verificação do Umáx.
- Emissividade e grau de ventilação de fachadas ventiladas e coberturas
- Resolução do caso prático projeto de REH de moradia:

- Fator que exprime o efeito de emissividade e grau de ventilação de fachadas ventiladas e coberturas
- Coeficiente de transmissão térmica superficial de pavimentos em contacto com o solo
- Inércia Térmica:
 - quantificação
 - massa superficial útil
 - massa total do elemento construtivo
 - fator de redução de massa superficial
- Exemplos
- Resolução do caso prático projeto de REH de moradia:
 - área útil do pavimento e pé-direito médio ponderado
 - coeficiente de transmissão térmica linear

Módulo 4.1. Exercícios

3 horas

Módulo 5: Vãos envidraçados

6 horas

- Vãos envidraçados:
 - área efetiva dos vãos envidraçados
- Fração envidraçada
- Fator de seletividade angular-necessidades de aquecimento
- Fator solar de um vão envidraçado
 - exemplos
- Fatores de sombreamento dos vãos envidraçados
- Fatores de obstrução dos vãos envidraçados
- Área efetiva coletora- necessidades de aquecimento
- Fatores de sombreamento por elementos horizontais na estação de arrefecimento
- Ganhos térmicos- necessidades de arrefecimento
- Verificação dos requisitos mínimos dos fatores solares dos vãos envidraçados
- Coeficiente de transmissão térmica superficial de elementos envidraçados
- Classes de permeabilidade ao ar dos vãos envidraçados
- Valores de U- vãos envidraçados-ITE50
- Resolução do caso prático projeto de REH de moradia:
 - vãos envidraçados – características/ângulos de sombreamento



Módulo 6: Ventilação Natural e Ventilação Mecânica

6 horas

- Renovação do ar
- Taxas de renovação do ar
- Ventilação: transferência de calor por ventilação
- Aplicação de exemplo

Módulo 7: Necessidades de Energia

6 horas

- Necessidades de Energia
- Requisitos de comportamento térmico
- Necessidades nominais de energia
- Necessidades de Aquecimento Ni
- Necessidades de Aquecimento Nic
 - metodologia de cálculo-Nic
- Necessidades de Arrefecimento Nv
 - transferência de calor por transmissão
 - transferência de calor por ventilação
- Ganhos térmicos úteis
- Ganhos térmicos úteis-ganhos internos
- Ganhos Térmicos brutos
- Necessidades de Energia
- Valor máximo para as necessidades nominais de energia útil para aquecimento
 - metodologia de cálculo
- Valor máximo para as necessidades nominais de energia útil para arrefecimento Nvc
- Resolução do caso Prático Projeto REH de Moradia:

Módulo 7.1. Exercícios

3 horas

Módulo 8: AQS: Necessidades de AQS

3 horas

- Resolução do caso Prático Projeto REH de Moradia:
- Necessidades AQS: metodologia de cálculo- Qa/aP
-

Módulo 9: Energias Renováveis

3 horas

- Energias Renováveis
- Sistemas de Aproveitamento de Fontes de Energia Renováveis, de acordo como o Tipo de Energia
- Coletores Solares:
 - tipos de coletores solares
 - tipos de sistemas
- Sistemas de Aproveitamento de Fontes de Energia Renováveis
- Preparação de AQS – Resolução do Caso Prático Projeto REH de Moradia:
- Tecnologias Solares Ativas – Painéis Fotovoltaicos
- Resolução do Caso Prático Projeto REH de Moradia Energia Renováveis
- Substituição dos Coletores Solares Térmicos por Painéis Fotovoltaicos
- Sistemas de Aproveitamento de Fontes de Energia Renováveis - Biomassa
- Resolução do Caso Prático Projeto REH de Moradia: Energia Renováveis
- Substituição dos Coletores Solares Térmicos por

Módulo 10: Equipamentos

3 horas

- Equipamentos
- Resolução do caso prático:
 - isolamento térmico das tubagens;
 - isolamento térmico dos depósitos;
 - eficiência dos equipamentos;
 - energias renováveis-biomassa
 - equipamentos de aquecimento ambiente
- Sistemas de Controlo e requisitos
- Exemplos
- Requisitos dos sistemas de distribuição e acumulação
- Requisitos de controlo, regulação e monitorização
- Soluções de referência a adotar

Módulo 11: Resolução do Caso Prático REH

9 horas

Resolução conjunta com os formandos do caso Prático REH – Moradia

Módulo 11.1. Exercícios

3 horas

Módulo 12: Teste de Avaliação

1 hora

Teste de Avaliação – Escolha Múltipla

