

ONLINE

PROGRAMA SMACNA DE EDUCAÇÃO CONTINUADA EM TRATAMENTO DE AR

Convênio SMACNA Brasil-ABRAVA



REALIZAÇÃO



APRESENTAÇÃO E OBJETIVOS:

O Chapter Brasil da SMACNA oferece ao setor do Tratamento de Ar um programa que tem como objetivos formar ou atualizar profissionais desta área. Trata-se de um PROGRAMA DE EXCELÊNCIA RECONHECIDA que apresenta aplicações e conceitos fundamentais, capacitando os participantes para atuarem em atividades de projetos básicos e executivos, atuar em serviços de instalação, de manutenção e que atuem em atividades relacionadas ao TAB – Teste, Ajuste e Balanceamento de sistemas AVAC (Aquecimento, Ventilação e Ar Condicionado).

PÚBLICO A QUE SE DESTINA:

Profissionais que tenham ligação com a área de AVAC :

- Estagiários de Engenharia
- Engenheiros recém-formados
- Engenheiros que queiram atualizar conhecimentos na área.

MÉTODO E ABORDAGEM:

O Programa é ministrado utilizando-se metodologia inversa aos de cursos tradicionais que iniciam com a teoria, depois fazem a aplicação. A proposta é utilizar análises de casos práticos e apresentar algoritmos e procedimentos para resolvê-los, e na medida em que se faz necessário, no desenvolvimento de cada etapa da solução, apresentar fundamentos teóricos relacionados.

Emprega técnicas para motivar a participação dos alunos, por meio da realização de exercícios baseados em casos reais, relacionados, em sua maior parte, com a experiência profissional do Eng. Raul Bolliger Jr., e que tem o propósito de:

- Analisar e debater soluções possíveis para situações específicas;
- Desenvolvimento de técnicas para solucionar problemas;
- Realizar etapas de projetos.

MATERIAL TÉCNICO E DIDÁTICO:

Um diferencial do Programa SMACNA é seu material técnico e didático de excelência reconhecida pelos seus participantes. Os seis volumes de apostilas, exercícios e apêndices são fonte de consulta permanente para o profissional de AVAC, como afirmam aqueles que fizeram este Programa. Tanto no formato presencial como no “on-line”. Cada participante recebe o material impresso, composto de Apostilas, Exercícios e Apêndices.

As apostilas estão redigidas apresentando os fundamentos de cada assunto, relacionando-os com análise de casos reais. Cerca de 200 exercícios aprofundam os temas tratados. As publicações da SMACNA, ASHRAE, NEBB, e elementos de normas NBR da ABNT foram adotados subsídios para a redação do material do Programa SMACNA. Tradicionais Manuais, boletins técnicos, e catálogos com informações atualizadas de fabricantes são explorados como importantes fontes de consulta.

Há uma linha condutora em todo o programa, que relaciona e conecta os vários assuntos tratados. A abordagem é feita em formato de espiral, de modo que alguns assuntos são revisitados e retomados para serem novamente tratados, estabelecendo relações.

LIMITE DE VAGAS:

O limite de vagas é estabelecido em função do formato que o Programa adota - **presencial ou online**.

A vaga é garantida a partir do pagamento da inscrição.

INVESTIMENTO:

- Associados SMACNA Brasil: R\$ 4.950,00
- Não Associado: R\$ 7.700,00
- Associados ABRAVA: R\$ 6.490,00

Forma de pagamento:

O valor poderá ser dividido em 11 parcelas iguais, sendo:

Inscrição + 10 Mensalidades (março a dezembro/2022)

Para pagamento à vista, fica isenta a taxa de inscrição

DURAÇÃO DO PROGRAMA COMPLETO:

- 6 Módulos abrangendo 10 Temas, conforme conteúdo detalhado
- Horário: 19:00 às 22:15 horas
- Terças-Feiras e/ou Quintas-Feiras
- Início: Fevereiro de 2022



@SmacnaBrasil



/company/smacnabrasil

www.smacna.org.br

CONTEÚDO DETALHADO:

O conteúdo do programa SMACNA é apresentado em aproximadamente 162 horas de aulas e palestras, distribuído nos assuntos que estão inseridos nos seis Módulos como apresentado a seguir.

MÓDULO I - 33 HORAS

• Carga Térmica

- 1.1 Caso tipo a ser estudado
 - 1.2 Conceito de carga térmica
 - 1.3 Metodologia
 - 1.4 Principais fontes internas de ganhos
 - 1.5 Principais fontes externas de carga
 - 1.6 Resumo das cargas diretamente incidentes sobre os ambientes
 - 1.7 Carga térmica de ar de renovação
 - 1.8 Carga térmica proveniente dos próprios equipamentos da instalação
 - 1.9 Totalização dos cálculos de carga térmica
 - 1.10 Estudo de casos e exemplos
- Exercícios

MÓDULO II - 27 HORAS

• Psicrometria

- 2.1 A carta psicrométrica e os estados termo-higrométricos do ar.
 - 2.2 Os tratamentos termo-higrométricos evidenciados na carta psicrométrica.
 - 2.3 Conceitos fundamentais associados à psicrometria
 - 2.4 Equações fundamentais da psicrometria
 - 2.5 Instrumentos para medições de condições locais
 - 2.6 Análise de desempenho de uma instalação
 - 2.7 Aplicação da psicrometria para determinar as necessidades de aquecimento em uma instalação
 - 2.8 Aplicação da psicrometria nos problemas de condensação em superfícies externas
 - 2.9 Determinação das vazões de ar e das condições de operação
 - 2.10 Análise da migração de vapor d'água
- Exercícios

MÓDULO III - 27 HORAS

• Sistemas de Circulação e de Distribuição de ar

- 3.1 Equações e conceitos fundamentais
- 3.2 Cálculo das perdas de pressão nos componentes do sistema
- 3.3 Interação entre sistema e ventilador
- 3.4 O “Efeito do Sistema” sobre o desempenho dos ventiladores
- 3.5 Dimensionamento das redes de dutos
- 3.6 Balanceamento dos sistemas de circulação e distribuição de ar.
Conceitos e cálculos.

Exercícios

MÓDULO IV - 24 HORAS

• Sistemas de Condicionamento de Ar

- 4.1 Considerações preliminares
- 4.2 Classificação dos tipos de instalações de condicionamento de ar
- 4.3 Sistemas de ventilação, exaustão e ventilação adiabática
- 4.4 Sistemas especiais
- 4.5 Termoacumulação

• Sistemas Hidrônicos

- 5.1 Dimensionamento das tubulações
- 5.2 Localização de acessórios diversos associados às redes hidráulicas
- 5.3 Cálculos e métodos para balanceamento de redes hidráulicas
- 5.4 Interação entre o sistema e a bomba
- 5.5 Sistemas hidráulicos com vazão constante e com vazão variável
- 5.6 Sistemas hidráulicos com circulação de água em circuitos primário e secundário

Exercícios

MÓDULO V - 18 HORAS

• Refrigeração

- 6.1 Principais componentes de um circuito de refrigeração
- 6.2 Ciclo de refrigeração
- 6.3 Equilíbrio entre os componentes de um sistema de refrigeração
- 6.4 Linhas frigoríficas

• Sistemas Especiais de Aproveitamento e Recuperação de Energia

7.1 Sistemas com aplicação de bombas de calor

7.2 Sistemas com aplicação de recuperação de calor (heat recovery)

7.3 Sistemas com aplicação de recuperação de “frio” (cooling recovery)

Exercícios

MÓDULO VI - 33 HORAS

• Sistemas Elétricos de Comando, Proteção e Controle

8.1 Circuitos elétricos de alimentação, comando e proteção.

8.2 Sistemas de controle - malhas principais

8.3 Sinais analógicos e digitais

• Instrumentação e Procedimentos de Medição

9.1 Terminologia e conceitos recomendados

9.2 Grandezas a medir e requisitos para a instrumentação

9.3 Instrumentos para medições em redes de distribuição de ar

9.4 Instrumentos para medições em redes hidrônicas

9.5 Medições de outras variáveis em máquinas e equipamentos

9.6 Seleção de instrumentos

9.7 Técnicas para realização de medições

• Exemplo de Instalação Industrial

Exercícios



SmacnaBrasil



@smacna.brasil



SmacnaBrasil



SmacnaBrasil



Av. Rio Branco, 1.492 - Campos Elíseos
01206-001 - São Paulo/SP



(11) 3361-7266
Ramais 233 | 245



smacna@smacna.org.br
www.smacna.org.br

PALESTRANTES:

Eng° Antonio Luis de Campos Mariani

Graduado em Engenharia Mecânica e Física pela USP. Obteve os títulos de Mestre e Doutor em Engenharia Mecânica pela Escola Politécnica da USP, onde atua como docente. Membro Fellow da ASHRAE, participou da direção do Chapter Brasil e do Comitê Científico do Chapter Brasil da SMACNA. Atuou profissionalmente na ABRAVA, e no Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo - IPT-SP.

Colabora na elaboração de normas técnicas para o setor de AVAC.

Eng° Oswaldo de Siqueira Bueno

Engenheiro Mecânico, formado pela Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, em 1973, com pós-graduação em ar condicionado na mesma escola, em 1977. É consultor em engenharia para equipamentos de transferência de calor e controle de umidade para processos industriais e conforto humano. Atua como consultor técnico da ABRAVA e gestor do Comitê – CB55 da ABNT que elabora normas técnicas na área de AVAC.

Life Member da ASHRAE, participou da direção do Chapter Brasil. Trabalhou como engenheiro, gerente e diretor em fabricantes de condicionamento de ar durante 20 anos. Foi professor em cursos de informação e de treinamento em condicionamento de ar e de refrigeração na USP e na FEI.





SmacnaBrasil



@smacna.brasil



SmacnaBrasil



SmacnaBrasil



**Av. Rio Branco, 1.492 - Campos Elíseos
01206-001 - São Paulo/SP**



**(11) 3361-7266
Ramais 233 | 245**



**smacna@smacna.org.br
www.smacna.org.br**