

GUIA DE CONHECIMENTO E ESTUDO PARA O CMVP

Preparação para o Exame de Certificação CMVP



O Exame de Certificação CMVP tem quatro horas de duração com consulta livre. As questões do exame são baseadas no conjunto de conhecimentos listado abaixo. Por causa da diversidade de formação e experiência dos profissionais de Medição & Verificação, o exame tem 12 diferentes seções com temas diversos. Você deve trazer uma calculadora manual já que o exame CMVP não permite o uso de computadores, tablets ou celulares, ou qualquer dispositivo com acesso à internet.

É fortemente recomendado que você reveja o Guia de Estudos por inteiro e responda às questões para revisão incluídas para se preparar para o exame.

O Exame CMVP contém os seguintes assuntos obrigatórios:

Conjunto de conhecimentos	Percentagem do exame
Bases para Ajustes	7 – 11%
Opção A: Isolação da AEE	3 – 4%
Opção B: Isolação da AEE	4 – 5%
Opção C: Toda a Instalação	4 – 5%
Opção D: Simulação Calibrada	7 – 10%
Planos de M&V	5 – 6%
Relatório de M&V	8 – 11%
Aderência ao PIMVP	5 – 6%
Considerações sobre Medição	12 – 16%
Opções do PIMVP	7 – 10%
Modelagem, Amostragem e Incerteza	10 – 14%
Princípios Fundamentais	12 – 16%

CONJUNTO DE CONHECIMENTOS: TÓPICOS E REFERÊNCIAS DO GUIA DE ESTUDO

A lista a seguir contém os assuntos para o exame de CMVP. Cada assunto cobre vários tópicos. As referências primárias são o PIMVP Volume 1 2012, os Conceitos Básicos do PIMVP 2014 e o Estatística e Incerteza para o PIMVP 2014.

O guia de estudos não vai dar a você as respostas para todas as questões, porém vai certamente levar a um número muito grande de respostas corretas. Uma pessoa com a experiência necessárias que tenha revisto o guia de estudos não deve ter problemas para passar no exame. O exame vai: ser com consulta livre, durar quatro horas, e ter 107 questões para responder. Há abaixo 12 seções nas quais foram baseadas as questões.

I. BASES PARA AJUSTES

- Identificação dos Parâmetros Chave
- Aplicação dos Ajustes de Rotina
- Aplicação dos Ajustes Não de Rotina

II. OPÇÃO A: ISOLAÇÃO DA AEE

- Opção A: Aplicações Adequadas
- Identificação do Parâmetro Chave para Medição
- Identificação dos Parâmetros para Estimativa

III. OPÇÃO B: ISOLAÇÃO DA AEE

- Opção B: Aplicações Adequadas
- Identificação e Medição dos Parâmetros da Opção B

IV. OPÇÃO C: TODA A INSTALAÇÃO

- Opção C: Aplicações Adequadas
- Identificação e Medição dos Parâmetros da Opção C
- Identificação dos Fatores Estáticos

V. OPÇÃO D: SIMULAÇÃO CALIBRADA

- Requisitos Mínimos para Determinação da Economia e Critérios de Aceitação
- Opção D: Aplicações Adequadas

VI. PLANOS DE M&V

Conteúdo e Requisitos do Plano de M&V
Metodologia para Desenvolvimento de
Planos de M&V Aderentes ao PIMVP

VII. RELATÓRIOS DE M&V

Cálculo da Tarifa
Arredondamento

VIII. ADERÊNCIA AO PIMVP

Plano de M&V e Processo
de Aderência ao PIMVP

IX. CONSIDERAÇÕES SOBRE MEDAÇÃO

Métodos de Medição – Elétrica / Térmica / Vazão
Planejamento
Sistemas de Precisão

X. OPÇÕES DO PIMVP

Aplicações Industriais
Aplicações Residenciais / Comerciais

XI. MODELAGEM, AMOSTRAGEM E INCERTEZA

Modelagem
Amostragem
Incerteza

XII. PRINCÍPIOS FUNDAMENTAIS

Estrutura
Transparência
Precisão
Relevância
Conservadorismo

QUESTÕES PARA PREPARAÇÃO DO EXAME (somente uma amostra)

Algumas destas questões de revisão podem ser mais complicadas ou difíceis que as do exame, porém serão uma boa preparação.

1. A economia em um Contrato de Desempenho em um campus universitário é aproximadamente 8,5% da conta de energia anual. As opções do PIMVP que melhor se ajustam neste caso são:
 - A. Opções A, B ou C
 - B. Opções B, C ou D
 - C. Opções A, B ou D
 - D. Opção C.

2. Quando o tamanho da população a ser medida cresce, o tamanho da amostra para um determinado nível de confiança e precisão cresce exponencialmente e leva a maiores custos.
 - A. Verdadeiro
 - B. Falso

3. A Opção C é mais indicada para AEEs em Contratos de Performance onde:
 - A. Os custos de M&V devem ser minimizados
 - B. A economia das AEEs representa um grande percentual do custo de energia total do edifício
 - C. Há uma grande interação entre as AEEs selecionadas
 - D. B e C.

4. O Plano de M&V deve ser elaborado:
 - A. Quando o projeto estiver totalmente implantado quando todos os fatos estão disponíveis
 - B. Durante a implementação do projeto, porém antes da sua conclusão final
 - C. Antes do início de qualquer implementação da AEE
 - D. Somente se requerido por um credor.

5. Um modelo estatístico é considerado bom se (i) R² está próximo da unidade e (ii) CV está próximo de zero. Qual das afirmações abaixo são corretas:
 - A. Ambas (i) e (ii) são corretas
 - B. Ambas (i) e (ii) são falsas
 - C. (i) é correta e (ii) é falsa
 - D. (ii) é correta e (i) é falsa.

6. A normalização dos dados energéticos é usada:
 - A. Para a economia não depender dos efeitos climáticos

- B. No caso de dados faltantes da concessionária
- C. Para o ajuste da linha de base
- D. Todas as anteriores.
7. Ajustes não de rotina da linha de base devem ser desenvolvidos e revisados por todas as partes em um contrato de desempenho energético:
- A. Mensalmente
- B. Quando houver necessidade
- C. Ao menos anualmente
- D. B e C.
8. A potência de um circuito foi medida em 100 kW, com um medidor com precisão de 10% do valor medido. Depois da AEE igual leitura mediu 80 kW. Qual a incerteza da redução da potência?
- A. 10%
- B. 14%
- C. 20%
- D. 64%.

GABARITO

Questão	Resposta
1	(C)
2	(B)
3	(D)
4	(C)
5	(A)
6	(A)
7	(D)
8	(D)

MATERIAIS DE REFERÊNCIA RECOMENDADOS PARA PREPARAÇÃO AO EXAME DE CMVP:

Disponível em: www.evo-world.org

Conceitos Básicos do PIMVP 2014

Em 2014, a EVO publicou os Conceitos Básicos do PIMVP. Em 2016, a EVO publicou uma versão atualizada, que será complementada por Guias de Aplicação cobrindo os assuntos adicionais contidos no Volume 1.

Atualmente, os Conceitos Básicos do PIMVP® 2014 são a versão mais recente do PIMVP e foi baseada no Volume 1 do PIMVP 2012. Ele não inclui todas as aplicações do Volume 1.

Volume 1 do PIMVP 2012

Volume 1 – Conceitos e Opções para Determinação de Economia de Água e Energia 2012

O Volume 1 define a terminologia básica a ser usada no campo da M&V. Ele define os procedimentos gerais para se atingir uma determinação da economia de forma confiável e rentável. A verificação da economia real é feita por meio de um Plano de M&V elaborado para cada projeto. O documento é escrito para aplicações gerais para medir e verificar o desempenho de projetos que melhoram a eficiência no uso da água ou energia em edifícios e plantas industriais.

Estatística e Incerteza para o PIMVP 2014

Este recurso descreve métodos para gerir e quantificar a incerteza devida a erros aleatórios e sistemáticos que resultam da qualidade dos equipamentos de medição, as técnicas de medição e dos procedimentos de amostragem, além dos modelos matemáticos usados.