Unibp
UNIVERSIDADE DO SETOR
DE PETRÓLEO E GÁS

ibp
INSTITUTO
BRASILEIRO DE
PETRÓLEO E GÁS

CERTIFICADO DE CONCLUSÃO

O **Instituto Brasileiro de Petróleo e Gás** confere o presente certificado a

Raphael França Borges,

por concluir o curso **Unibp**,

realizado no período de 16 de setembro de 2025 a 5 de outubro de 2025, com carga horária de 24 horas.

Rio de Janeiro, 5 de outubro de 2025

Karen Cubas
Gerente UnIBP

68e30c86-7808-4570-88d6-0bb6ac1f09bc

Programa Técnico

Módulo 1

Fundamentos do gás natural

- A química do gás natural;
- Definições usuais;
- Tipos de gases produzidos;
- Contaminantes do gás natural;
- Composições típicas;
- Características gerais;
- Propriedades físico-químicas;
- Equivalência energética;
- Prioridade de utilização;
- Vantagens de utilização;
- Combustão do gás natural;
- Especificação técnica para comercialização do produto.

Módulo 2

Produção e Condicionamento de gás natural

- Produção nacional;
- Dados da produção nacional;
- Perfil nacional de consumo;
- Produção *offshore* de gás natural;
- Condicionamento de gás natural:
  - Separação primária;
  - Vaso separador trifásico;
  - Mecanismos de formação de névoas;
  - Eliminadores de névoa;
  - Vaso depurador;
  - Remoção de compostos sulfurados;
  - Compressão de gás natural;
  - Desidratação de gás natural;
  - Injeção de produtos químicos.

Módulo 3

Tecnologias empregadas para processamento de gás natural

- Objetivos do processamento de gás natural;
- Produtos gerados;
- Configuração básica de uma UPGN;
- Principais tipos de unidades de processamento;
- Escolha do processo termodinâmico;
- Premissas utilizadas.
- O Processo Joule-Thomson:
  - Características básicas;
  - Descrição do processo;
  - Esquemático do processo.
- Processo Refrigeração Simples:
  - Características básicas;
  - Descrição do processo;
  - Ciclo de refrigeração a propano;
  - Diagrama Pressão X entalpia;
  - Esquemático do processo.

Módulo 3

- Processo Absorção refrigerada:
  - Características básicas;
  - Descrição do processo;
  - Etapas básicas do processo;
  - Mecanismo da absorção;
  - Esquemático do processo;
  - Principais problemas operacionais.
- Processo Turbo-Expansão:
  - Características básicas;
  - Descrição do processo;
  - Etapas básicas do processo;
  - Esquemático do processo;
  - Principais problemas operacionais.

Módulo 4

Aspectos técnicos de projeto das unidades de processamento

- Projetos de unidades de processamento de gás natural;
- Projetos conceituais X premissas de projeto;
- Qualidade de produto X processo termodinâmico;
- Definições do projeto básico;
- Projeto de detalhamento, construção & montagem;
- Facilidades industriais necessárias.

Módulo 5

Tratamento dos produtos gerados

- Atendimento às especificações técnicas;
- Unidade de tratamento cáustico de GLP;
- Tecnologia de dessulfurização com *Sulfatreat;*
- Principais problemas com a especificação de produtos.

Módulo 6

Unidades de processamento de gás natural no Brasil

- Dados de projeto;
- Capacidade nominal;
- Processo termodinâmico;
- Dados de produção;
- Produtos gerados.