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

Lucas Rafael Campos Ramos,

por concluir com sucesso o curso **Segurança em Operações com Gás Natural**,

no período de 29 de novembro de 2022 a 1 de dezembro de 2022, com carga horária de 24 horas.

Rio de Janeiro, 1 de dezembro de 2022

Karen Cubas
Gerente UnIBP

Joanna Vignoli
Coordenadora UnIBP

6389328c-9ae8-456e-a3f7-0ff1ac1f02a2

Programa Técnico

Módulo 1

Introdução - A importância do gás natural

- Classificação de fontes de energia; - Conceito de Matriz energética; - Participação do gás natural na garantia do abastecimento de energia elétrica do país; - Participação do gás natural na produção de petróleo.

Módulo 2

Fundamentos do gás natural

- Conceitos básicos sobre o gás natural; - A química do gás natural; - Composição do gás natural; - Componentes típicos do gás natural; - Conceito de contaminantes do gás natural; - Características gerais do gás natural; - Equivalência energética; - Tipos de gases produzidos; - Vantagens de utilização do gás natural; - Principais propriedades físico-químicas; - Combustão de gás natural; - Combustão com ar atmosférico; - Combustão com oxigênio; - Especificação técnica vigente; - Controle da qualidade do gás natural; - Principais itens de controle; - A Resolução ANP nº 16.

Módulo 3

Aplicações do gás natural

- Aplicações típicas do gás no mercado brasileiro; - Aplicação na produção de petróleo; - Gás natural veicular (GNV); - Gás natural combustível de equipamentos térmicos; - O gás natural aplicado à geração elétrica; - Tecnologia Reservoir-to-Wire (RTW); - Gás natural residencial (GNR); - O ciclo combinado; - A cogeração; - Aplicações estratégicas do gás natural; - Produção de metanol; - Produção de amônia; - Produção de combustíveis líquidos (tecnologia GTL); - O gás natural como redutor siderúrgico.

Módulo 4

Produção de gás natural

- Origem e formação do gás natural; - Noções sobre a produção de hidrocarbonetos; - Etapas de desenvolvimento da produção; - Obtenção de dados sísmicos; - Engenharia de reservatórios; - Mecanismo de drenagem dos reservatórios; - Tipos de poços de produção; - Construção de poços de produção; - Cimentação de poços; - Completação de poços de produção; - Árvores de natal; - Equipamentos utilizados na produção; - Balanço produção versus consumo; - Armazenamento de gás natural; - Construção de reservatórios de gás natural.

Módulo 5

Condicionamento de gás natural

- Separação primária de fases; - Depuração de gás natural; - Remoção de Hg; - Remoção de compostos sulfurados; - Remoção de CO2; - Compressão de gás natural; - Desidratação de gás natural.

Módulo 6

Mercado brasileiro de gás natural

- Classificação de reservas de gás natural; - Reservas, produção e consumo de gás natural; - Regiões brasileiras produtoras; - Importações brasileiras de gás natural; - Desafios da produção do pré-sal brasileiro.

Módulo 7

Regulação do mercado brasileiro de gás natural

- Atividades da cadeia produtiva de gás natural; - Modelo do mercado brasileiro; - Definição dos atores da cadeia produtiva do gás natural; - Atividades de transporte e distribuição de gás natural; - O papel do regulador; - A Lei do Gás; - Programas "Gás para crescer" e "Novo mercado de gás natural".

Módulo 8

Conceitos básicos sobre o GNL

- Características do GNL; - A cadeia produtiva do GNL; - Manuseio do LGN – Aspectos de segurança; - Tanques de armazenamento de GNL; - Terminais de carregamento de GNL; - Braços de carregamento de GNL; - Terminais de descarga e regaseificação.

Módulo 9

Segurança em operações com gás natural

- Principais conceitos relacionados à segurança no manuseio do gás natural; - Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos (FISPQ); - Principais características de vazamentos de gás natural; - Acidentes em equipamentos consumidores de gás natural; - Acidente típico em fornos industriais; - Segurança nas fases do downstream da cadeia de gás natural; - Segurança no transporte de gás natural; - Segurança na distribuição de gás natural; - Módulos dos Pontos de Entrega de gás natural; - Módulo de filtração; - Módulo de aquecimento; - Módulo de regulagem de pressão; - Módulo de medição;

Módulo 10

Segurança no fornecimento de gás natural ao cliente final

- Segurança no consumo industrial do gás natural; - Alimentação de gás combustível em fornos industriais; - Sistemas de segurança de fornos consumidores de gás natural; - Equipamentos de segurança para operações com gás natural; - Detectores de gases explosivos; - Detectores de chama; - Detectores de fumaça; - Detectores de gases tóxicos; - Sistemas de extinção de incêndios em equipamentos usuários de gás natural; - Planos de integridade de instalações de gás natural; - Plano de resposta a emergências; - Instruções normativas de segurança de manuseio; - Normas utilizadas em projetos industriais.