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

Arnaldo Valter Agostinho Manuel,

por concluir o curso **Descarbonização no Setor de Óleo e Gás**,

no período de 25 de novembro de 2024 a 10 de dezembro de 2024, com carga horária de 52 horas.

Rio de Janeiro, 10 de dezembro de 2024

Karen Cubas
Gerente UnIBP

Helem Borges Figueira
Coordenadora UnIBP

Conteúdo Programático

6758090e-ed28-46ee-a483-7030ac1f06bb

Módulo 1

CONTEXTO & CONCEITOS
- Fluxos de Carbono: fontes emissoras e destinos de remoção;
- Gases de Efeito Estufa;
- Escopos de Emissão de Carbono;
- "Net Zero Emissions";
- "Race to Zero Emissions";
- "Carbon Negative";
- Identidade de Gaya.

Módulo 2

TRANSIÇÃO ENERGÉTICA JUSTA
- Vínculo entre intensidades de energia e de carbono, e desenvolvimento econômico;
- Justiça e inclusão energética;
- Segurança energética;
- Aplicações das tecnologias de descarbonização por setores da economia;
- Escopos de emissão nos setores da economia;
- Desafios da transição energética nos diferentes setores da economia.

Módulo 3

TECNOLOGIAS DE DESCARBONIZAÇÃO
- Soluções Baseadas na Natureza;
- Energias Renováveis;
- Integração de fontes de energia renovável;
- Substituição de Combustíveis;
- Eletrificação Direta;
- Eletrificação Indireta (Eletrossínteses, com destaque para a síntese de hidrogênio verde);
- Tecnologias de Captura de CO2: Absorção, Adsorção, Permeação em Membranas, Destilação Criogênica,
- DAC;
- BECCS;
- Biocombustíveis;
- Hidrogênio
- Aplicações em setores da economia.

Módulo 4

COMPRESSÃO,TRANSPORTE, ARMAZENAMENTO DE CO2 (CCS) E HUBS DE CO2
- DWSIM
- Compressão e Desidratação de CO2;
- Transporte;
- Armazenamento;
- Hubs de CO2

Módulo 5

UTILIZAÇÃO DE CO2, ELETRIFICAÇÃO INDIRETA,EFICIÊNCIA
- Levantamento da resistividade elétrica do solo;
- Tecnologias de Utilização de CO2
- Eletrificação Indireta;
- Eficiência energética e Eficiência mássica

Módulo 6

CENÁRIOS DE DESCARBONIZAÇÃO
- TRL e CRL
- Possíveis desfechos tecnológicos
- Cenários Setoriais
- Refinarias Flexíveis e Biorrefinarias
- Novas competências e habilidades profissionais demandadas pela economia de baixo carbono e digitalização.

Módulo 7

INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE
- Valores a proteger;
- Indicadores ambientais;
- Indicadores sociais;
- Indicadores econômicos;
- Indicadores corporativos;
- KPI relevantes em descarbonização;
- Economia circular;
- Digitalização

Módulo 8

PRECIFICAÇÃO DE CARBONO
- Aspectos históricos;
- Contexto do Acordo de Paris;
- Sustentabilidade E ESG;
- Objetivos de Desenvolvimento Sustentável;

Módulo 9

POLÍTICAS PÚBLICAS E COMPETITIVIDADE INTERNACIONAL
- Identificação de defeitos;
- Possíveis causas;
- Correção de defeitos.

Módulo 10

FINANCIABILIDADE
- Investimento x meta de descarbonização;
- Esforço global para financiamento da transição energética;
- Incentivos governamentais;
- indicadores e guias de relatórios de sustentabilidade, adotados pelo mercado financeiro (e.g., CVM, ISE, GRI, ISSB);
- Financiamento privado.

Módulo 11

Co INVENTÁRIO DE EMISSÕES
- Inventário de Emissões;
- Perfil de emissões de diferentes países comparados ao brasileiro.