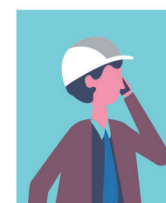


PROGRAMA DE CERTIFICACIÓN DE OFICIOS

OPERADOR DE PLANTAS DE GAS



Programa:

MÓDULO 1: CONCEPTOS GENERALES

- 1.1 Hidrocarburos: definición y tipos. Componentes del gas y del petróleo. Contaminantes.
- 1.2 Definiciones: gas natural, gasolina, condensado, petróleo, NGL, GLP. Gas dulce, gas agrio, gas rico o húmedo, gas seco, gas saturado.
- 1.3 Magnitudes: temperatura, presión (manométrica y absoluta), caudal, nivel, pH, concentración.
- 1.4 Conceptos termodinámicos: Definición básica de energía, calor, calor latente y sensible (diferencia entre estos). Tipos de transferencia de calor: conducción, convección y radiación. Expansión de un gas. Efecto Joule Thompson. Reacción endotérmica y exotérmica (concepto). Compresión. Ebullición (vaporización). Condensación. Solidificación (congelamiento).
- 1.5 Propiedades de los fluidos: concepto de viscosidad, densidad ($^{\circ}$ API), poder calorífico, tensión de vapor, punto de rocío, temperatura de ebullición.
- 1.6 Sistemas de Unidades. Conversión de unidades (de uso común en la industria del gas)
- 1.7 Especificaciones de los productos para transporte, distribución y comercialización (ENARGAS): gas natural, GLP, propano, butano, gasolina.
- 1.8 Monitoreo y medición de la producción y consumos. Concepto básico de balance de masa.
- 1.9 Principios básicos de los procesos: intercambio de calor, vaporización, compresión, expansión, destilación, adsorción y absorción, condensación, separación, combustión, filtración, coalescencia.
- 1.10 Hidratos: concepto y formación. Inhibición y prevención. Eliminación
- 1.11 Corrosión: Concepto básico. Tipos y fuentes de corrosión.
- 1.12 Cromatografía: Concepto y aplicaciones. Interpretación de resultados. Errores más comunes en los análisis recibidos.

MÓDULO 2: EQUIPOS DE PROCESOS

- 2.1 Cañerías: distintos tipos (materiales) y sus usos. Bridas y juntas: usos. Aislaciones térmicas: tipos y función (seguridad, proceso). Scrapper. Trampas de scrapper.
- 2.2 Recipientes de almacenamiento. Tipos: tanques de techo fijo y flotante, esferas, zeppelin. Usos (productos que almacenan) y partes principales que los componen. Gas de blanketing: función, casos donde se usa y fluido utilizado.
- 2.3 Separadores. Horizontales y verticales. Bifásicos y trifásicos. Mallas separadoras ("Demister"). Slug Catcher. Aplicaciones y componentes. Condiciones básicas de diseño y operación (interpretación de parámetros en placa del equipo).
- 2.4 Generadores de vapor. Calderas acuo y humotubulares. Tipo A y D. Principio de funcionamiento y uso. Componentes principales: tubos, domos, quemadores, sobrecalentador.
- 2.5 Intercambiadores de calor: de coraza y tubos, rehervidores (chillers), aerofriadores. Principio de funcionamiento. Aplicación. Componentes principales: tubos, carcasa, cabezal. Condiciones básicas de diseño y operación (interpretación de parámetros en placa del equipo).
- 2.6 Hornos. Principio de funcionamiento. Zona radiante y convectiva. Tubos y quemadores. Chimenea y dumper. Tiraje: puntos de presión positiva y negativa. Exceso de oxígeno: medición. Usos de hornos.
- 2.7 Reactores. Componentes básicos. Lecho fijo y fluidizado. Usos. Condiciones básicas de diseño y operación (interpretación de parámetros en placa del equipo).
- 2.8 Torres de adsorción, absorción y destilación. Principio de funcionamiento. Componentes internos: relleno ordenado y desordenado, platos, placa deflectora. Usos. (Adsorción: deshumidificación de aire de instrumentos, ablandamiento de agua. Absorción: CO₂ y H₂S de gas con aminas, deshidratación de gas con glicol. Destilación: estabilización de gasolina, fraccionamiento de gas)
- 2.9 Torres de agua de enfriamiento. Principio de funcionamiento. Componentes principales. Diferencia entre tiro mecánico y natural. Diferencia entre tiro forzado e inducido. Productos químicos inyectados: objetivo de su uso.
- 2.10 Válvulas. Tipos: globo, esclusa, esférica, mariposa, aguja, etc. Usos de cada una. Válvula de retención. Válvula de 3 vías. Válvulas de seguridad y alivio: aplicación y principio de funcionamiento (cuando actúa). Válvula de presión y vacío: aplicación y principio de funcionamiento.
- 2.11 Filtros mecánicos. Cartuchos coalescentes. Carbón activado. Tamiz molecular. Principio de funcionamiento y usos.
- 2.12 Instrumentos. Manómetros (Bourdon, en U). Termómetros y termocuplas. Medidores de caudal (puente de medición, ultrasónicos, placas orificio, etc). Medidores de pH. Medición de punto de rocío (Bureau of Mines). Registradores a carta. Identificación y usos.
- 2.13 Sistema de venteo. Recipiente KOD y antorcha. Condiciones básicas de diseño y operación (interpretación de parámetros en placa del equipo). Sistemas de encendido de piloto: tipos y principio de funcionamiento.
- 2.14 Compresores, turbinas, sopladores: diferencia entre ellos. Tipos de compresores: centrífugos y alternativos. Principio de funcionamiento y usos. Turboexpander.
- 2.15 Bombas. Clasificación: centrífugas, alternativas. Principio de funcionamiento y usos.
- 2.16 Planos: PFD, P&ID, Lay Out. Interpretación de planos.

MÓDULO 3: PROCESOS

- 3.1 Planta Compresora. Objetivo. Equipos que la componen. Principio general de funcionamiento.
- 3.2 Deshidratación. Objetivo. Distintos procesos: tamiz molecular, absorción con TEG. Equipos que los componen. Principio general de funcionamiento.
- 3.3 Endulzamiento. Objetivo. Distintos procesos: aminas, membranas, lechos sólidos. Equipos principales que los componen. Principio general de funcionamiento.
- 3.4 Plantas de ajuste de punto de rocío. Objetivo. Distintos procesos: LTS (Low Temperature Separation), LTE (Low Temperature Expansión). Tren de enfriamiento. Circuito de refrigeración mecánica con propano. Circuito de aceite térmico. Uso de MEG. Equipos principales que los componen. Principio general de funcionamiento.
- 3.5 Procesos Criogénicos: Turboexpander, Válvula Joule -Thompson. Objetivo. Equipos principales que los componen. Principio general de funcionamiento.
- 3.6 Almacenamiento y Despacho de productos: condensado, gasolina, GLP, propano, etc. Equipos principales que los componen. Odorización.
- 3.7 Plantas de tratamiento de agua. Ablandamiento. Desmineralización. Equipos principales que los componen. Principio general de funcionamiento.
- 3.8 Estabilización de hidrocarburos líquidos. Objetivo. Equipos principales que los componen. Principio general de funcionamiento.
- 3.9 Productos Químicos: usos y principios de funcionamiento. Biocidas, inhibidor de corrosión, desemulsionante, glicoles, antiespumante, etc.

MÓDULO 4: SISTEMA DE CONTROL

- 4.1 Conceptos básicos del sistema de control. Lazos de control simples y complejos.
- 4.2 Distintos elementos e instrumentos de control: elementos de medición y elementos finales de control.
- 4.3 Filosofía de operación y control. Matriz de causa- efecto.
- 4.4 Alarmas: concepto y acción a tomar ante el evento.

MÓDULO 5: ACTIVIDAD OPERATIVA

- 5.1 Control operativo. Manual de Operación. Procedimientos e instructivos.
- 5.2 Análisis de calidad de fluidos y productos: toma de muestra, medición de punto de rocío (uso de Bureau of Mines), controles propios de plantas de gas.
- 5.3 Gestión de mantenimiento: confección de Aviso/OT. Entrega de instalación para mantenimiento. Paro programado de planta: responsabilidad del operador.
- 5.4 Medio Ambiente: Conocimiento de Aspectos e Impactos Ambientales de su actividad.
- 5.5 Entrega y recepción de Turno.

MÓDULO 6: SEGURIDAD PERSONAL Y DE INSTALACIONES

- 6.1 Elementos de Protección Personal (EPP): tipos y usos. Elementos de uso obligatorio.
- 6.2 Elementos de detección de fuego: detectores de humo, de calor y de llama. Detectores de gas y mezcla explosiva. Conocimiento de qué detectan y qué indican. Usos. Mezcla explosiva: concepto. Límite Inferior de Inflamabilidad (LII) y Límite Superior de Inflamabilidad (LSI).
- 6.3 Fuego: tipos A, B, C, D y K. Elementos de combate contra fuego. Red Contra Incendio. Extintores portátiles. Conocimiento de su uso.
- 6.4 Rol de Emergencia. Conocimiento de acción ante un incidente. Reporte y análisis de incidentes/ accidentes. Tarjetas de observación de seguridad.
- 6.5 Planificación y programación de trabajos (Permisos de Trabajo/Procedimientos). Concepto de Análisis de Riesgo Operativo.
- 6.6 Trabajo en frío o caliente. Trabajo en altura. Trabajo en espacio confinado. Excavaciones. Inhibición/Forzado/Enclavamientos. Consignación o Condenación de equipo. Izaje. Radiografiado industrial. Concepto y medidas de seguridad.
- 6.7 Clasificación de áreas: conocimiento del significado.
- 6.8 Cartilla de Datos de Seguridad de los Productos (MSDS)

Formulario de Inscripción