

PROGRAMA DE CERTIFICACION DE OFICIOS

TEMARIO DESCRIPTIVO DE LA EVALUACIÓN TEÓRICA DEL OFICIO INSTRUMENTISTA ESPECIALISTA EN VÁLVULAS DE CONTROL PARA LA ZONA DE BAHÍA BLANCA.

MÓDULO I: INTRODUCCIÓN A LA INSTRUMENTACIÓN.

1.1 CONCEPTOS GENERALES DE LA INSTRUMENTACIÓN.

- Sensor, transmisor, transductor.
- Cero, rango, resolución, error, incertidumbre. Span.
- Trazabilidad, patrones de calibración exactitud, precisión, repetibilidad, histéresis.
- Sensibilidad, calibración, linealidad.

1.2 TIPOS DE TRANSMISIÓN DE SEÑAL.

- Neumáticos, eléctricos, comunicación digital.
- Interpolación de datos.

1.3 SIMBOLOGÍA USADA EN LA INSTRUMENTACIÓN ISA, NOMENCLATURA Y TAG.

- Interpretación de P&ID, diagramas de lazo y diagramas lógicos.
- Hojas de datos y típicos de montaje.

1.4 UNIDADES PARA NIVEL, PRESIÓN, TEMPERATURA Y CAUDAL.

- Sistema de unidades SI, Técnico e Inglés más usado en instrumentación.
- Conversión de unidades entre sistemas. Múltiplos y submúltiplos.

1.5 CONCEPTO DE MASA, FUERZA, PESO, CAUDAL, DENSIDAD Y ENERGÍA.

- Conceptos básicos de la termodinámica hidráulica.
- Parámetros Intensivos (no aditivos) y extensivos (aditivos).
- Presión (P): Función de estado – Intensivo.
- Temperatura (T): Función de estado – Intensivo.
- Volúmen (V): Función de estado – Extensivo.

- Trabajo (L): Función de trayectoria – Extensivo.
- Calor (Q): Función de trayectoria – Extensivo.

1.6 ELEMENTOS PRIMARIOS DE MEDICIÓN.

- Temperatura: Termómetros, termorresistencias y termocuplas. Principio de funcionamiento. Tipos de termocuplas. Termovainas, Termostatos, tipos y principio de funcionamiento.
- Presión: Presión hidrostática y atmosférica. Manómetro en U, columna inclinada y bourdón. Principio de funcionamiento. Calibración de cero y span. Presostato. Principio de funcionamiento. Calibración e histéresis.
- Nivel: Niveles locales: vidrio y magnéticos, mantenimiento.
- Caudal: Diferencia entre caudal másico y volumétrico. Rotámetro. Principio de funcionamiento. Mantenimiento.
- Control: Tipo de control discreto o continuo. Conceptos básicos de PID. Conceptos de DCS y ESD

MÓDULO II: CONCEPTOS GENERALES DE VÁLVULAS DE CONTROL.

- 2.1 Autoregulatoras de presión. Principio de funcionamiento. Mantenimiento Autorregulatoras pilotadas.
- 2.2 Válvulas modulantes y ON OFF.
- 2.3 Válvulas lineales globo, exclusiva y a diafragma.
- 2.4 Válvulas rotativas esféricas, Vball y mariposa.
- 2.5 Concepto de posiciones seguras de fallas.
- 2.6 Descripción de los tipos de válvula. Características de flujo. Coeficiente de flujo (CV).
- 2.7 Clasificación de las válvulas según la clase.
- 2.8 Actuadores de las válvulas de control (lineales y rotativos).
- 2.9 Neumáticos pistón.
- 2.10 Neumáticos a diafragma.
- 2.11 Hidráulicos.
- 2.12 Eléctricos.
- 2.13 Hand Wheel.
- 2.14 Válvulas con empaquetadura o fuelles.



2.15 Válvulas para servicio severos. Jaula anticavitacionales y antiruido. Materiales. Principio de funcionamiento.

MÓDULO III: MANTENIMIENTO DE LAS VÁLVULAS DE CONTROL.

- 3.1 Distintos tipos de mantenimiento. Correctivo, preventivo, predictivo, diagnóstico avanzado.
- 3.2 Desarmado y armado de la válvula de control. Descripción de las partes.
- 3.3 Mediciones mecánicas, calibre, micrómetro. Manejo de tolerancias.
- 3.4 Distintos tipos de materiales aplicados a válvulas de control.
- 3.5 Tratamientos superficiales, durezas. Compatibilidad de materiales con los fluidos.
- 3.6 Juntas, distintos tipos. Empaquetaduras, elastómeros.
- 3.7 Torqueo.
- 3.8 Rectificación, torneado o lapeado de internos.
- 3.9 Reparaciones con soldadura.
- 3.10 Mantenimiento de actuadores.

MÓDULO IV: ACCESORIOS.

- 4.1 Acondicionamiento de aire de alimentación. Reguladoras y filtros.
- 4.2 Finales de carrera y transmisores de posición.
- 4.3 Accesorios neumáticos Booster, Lock Up, escaper rápido.
- 4.4 Electroválvulas, pilotadas y no pilotadas.
- 4.5 Válvulas direccionales neumáticas.
- 4.6 Posicionadores. Neumáticos, electroneumáticos y digitales. Mantenimiento. Calibración de válvulas de control.

MÓDULO V: CALIBRACIÓN.

- 5.1 Pruebas normativas.
- 5.2 Normas aplicables a los distintos tipos de válvulas.
- 5.3 Pruebas hidráulicas y neumáticas.
- 5.4 Prueba de estanqueidad de la válvula. Según la clase.
- 5.5 Uso del instrumental de calibración.
- 5.6 Ajuste de bench set y calibraciones.
- 5.7 Verificaciones de tiempos de carrera.
- 5.8 Parametrización y configuración de posicionadores inteligentes.



5.9 Documentación de las pruebas y protocolos de calibración.

MÓDULO VI: SEGURIDAD PERSONAL Y EN EL TRABAJO

- 6.1 Conocimientos sobre elementos de seguridad clásicos aplicados al uso personal.
- 6.2 del oficio de instrumentista, accesorios para cada operación, monitores personales, etc.
- 6.3 Conexiones y desconexiones eléctricas convencionales y de instrumentos de campo electrónicos.
- 6.4 Conocimientos sobre fluidos corrosivos, tóxicos, explosivos y gases a presión.
- 6.5 Bloqueos, expurgues, limpieza del área, trabajo en altura, uso de andamios, uso de hidrolavadores, etc.
- 6.6 Retiro del proceso de instrumentos de nivel, presión, caudal y temperatura. Procedimientos.
- 6.7 Pasos en el retiro de una válvula de control neumática, modo de instalación y puesta en servicio.
- 6.8 Permisos de trabajo.
- 6.9 Concepto de explosividad y Límite Inferior y Superior de Explosividad.
- 6.10 Concepto de seguridad intrínseca y sistemas antiexplosivos.
- 6.11 Clasificación de áreas.
- 6.12 Conceptos de análisis y valoración de riesgos para la seguridad y salud de las personas.
- 6.13 Valoración de riesgos e impactos ambientales.
- 6.14 Conceptos de confiabilidad.
- 6.15 Uso de herramientas de izajes.
- 6.16 Compatibilidad y reactividad química.