

SEGURIDAD Y MANEJO DE LÍQUIDOS CRIOGÉNICOS Y GASES A PRESIÓN

Objetivos:

- Comprender las propiedades y principios básicos de los líquidos criogénicos y gases a presión.
- Comprender y familiarizarse con el funcionamiento de dewars abiertos y autopresurizables.
- Identificar los riesgos asociados con la manipulación de líquidos criogénicos y gases a presión.
- Aprender las mejores prácticas de seguridad en la manipulación de estos materiales.
- Conocer las aplicaciones comunes de los líquidos criogénicos.
- Conocer las prestaciones disponibles ofertadas por el Servicio de Líquidos Criogénicos.

Destinatarios:

Específico para PTGAS destinado en laboratorios.
Máximo: 10 alumnos.

Duración:

8 horas.

Profesorado:

Monitores internos de la UZ: D. Miguel Gabal Lanau y D^a. Marta Castrillo Villa.

Certificado:

Se otorgará a los participantes Certificado de Asistencia y Aprovechamiento, siendo requisito necesario para obtenerlo la asistencia a clase durante al menos el 90 % del horario lectivo y la superación de las pruebas de evaluación de conocimientos que se realicen en el curso.

Contenidos:

1. Introducción a los líquidos criogénicos y gases a presión:
 - 1.1. Definición y clasificación de líquidos criogénicos y gases a presión.
 - 1.2. Propiedades físicas y químicas de nitrógeno, helio y otros gases relevantes.
2. Recipientes para líquidos criogénicos (Dewars).
 - 2.1. Reseña histórica.
 - 2.2. Mecanismos de transferencia de calor. Aislamiento criogénico.
 - 2.3. Fabricación, diseño y funcionamiento de dewars de transporte.
3. Seguridad en el manejo de líquidos criogénicos:
 - 3.1. Riesgos y precauciones al trabajar con líquidos criogénicos.
 - 3.2. Equipamiento de protección personal necesario.
 - 3.3. Procedimientos de relleno y descarga de dewars criogénicos.
4. Manejo seguro de gases a presión:
 - 4.1. Principios de seguridad al manipular gases a presión.
 - 4.2. Sistemas de detección de fugas.
 - 4.3. Almacenamiento y transporte seguro de cilindros de gas.
5. Aplicaciones y casos de estudio:
 - 5.1. Uso de nitrógeno líquido en la industria e Investigación.
 - 5.2. Helio líquido en la investigación científica y medicina.
 - 5.3. Ejemplos de incidentes y lecciones aprendidas.

SEGURIDAD Y MANEJO DE LÍQUIDOS CRIOGÉNICOS Y GASES A PRESIÓN

PRACTICAS.

1. Uso y manipulación de cilindros de gases a presión. Conexión y desconexión. Uso de regulador de presión.
2. Dewars de nitrógeno líquido.
 - 2.1. Transferencias de nitrógeno con dewar autopresurizable.
 - 2.2. Verificación de sistemas de seguridad de los dewars.
 - 2.3. Detección averías en dewars.
 - 2.4. Reparación de vacío en dewar.
 - 2.5. Realización de test de evaporación en dewar.
 - 2.6. Compra de dewars. Elección del modelo comercial que mejor se adapte a tus necesidades.
3. Manejo de nitrógeno líquido. Práctica utilizando nitrógeno líquido enfriando objetos.
4. Detección de fugas en circuitos de gas utilizando diferentes técnicas.
5. Escenario de emergencia. Simulación de una situación de emergencia relacionada con líquidos criogénicos o gases a presión y aplicación de procedimientos de seguridad aprendidos.