



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional Reconquista



"1983/2023 - 40 AÑOS DE DEMOCRACIA"

Reconquista, 22 JUN 2023

VISTO la solicitud presentada por la Secretaría de Extensión Universitaria para que se autorice el dictado del curso "Buenas prácticas en el manejo de refrigerantes inflamables" en la Facultad Regional Reconquista (FRRQ), y

CONSIDERANDO

Que es parte de la misión de la Universidad inserta en el medio brindar respuestas a las necesidades de capacitación continua de la comunidad en general.

Que las actividades de capacitación se deben estructurar de acuerdo con lo estipulado en las reglamentaciones vigentes.

Que se cuenta con el aval de la Comisión de Enseñanza, Interpretación de Normas y Reglamentos.

Que el dictado de la medida se hace en uso de las atribuciones otorgadas por el Estatuto Universitario.

Por ello,

EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD REGIONAL RECONQUISTA RESUELVE:

ARTÍCULO 1º.- Aprobar el dictado del curso "Buenas prácticas en el manejo de refrigerantes inflamables", por la FRRQ, según se detalla en el Anexo.

ARTÍCULO 2º.- Regístrese. Comuníquese y Archívese.

RESOLUCIÓN N° 102/2023

FRRQ
LSV
FMC
BEM

Ing. BRIAN MOSCHEN
DECANO

Ing. FRANCO CABAS
Secretario Académico



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional Reconquista



"1983/2023 - 40 AÑOS DE DEMOCRACIA"

ANEXO

RES. C. D. N° 102/2023

1. DENOMINACIÓN DEL CURSO
BUENAS PRACTICAS EN EL MANEJO DE REFRIGERANTES INFLAMABLES
2. DEPARTAMENTO RESPONSABLE
Secretaría de Extensión Universitaria
3. CAPACITADOR/ES A CARGO
Ing. José Miguel Cortés
4. DURACIÓN
1 (un) mes
5. CARGA HORARIA TOTAL
40 hs
6. DESTINATARIOS DEL CURSO
 - ✓ Ingenieros y Técnicos en refrigeración con conocimientos básicos de refrigeración, manejo de herramientas y gases.
 - ✓ Trabajadores del rubro.
7. CUPO
MINIMO: 20
MAXIMO: 30

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DEL CURSO

8. FUNDAMENTACIÓN
Las buenas prácticas en el manejo de refrigerantes inflamables son fundamentales para la protección del medio ambiente. Es por ello por lo que esta capacitación se encuadra del compromiso de Argentina con O.N.U.D.I (Organización de Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial) bajo el protocolo de protección de la capa de ozono y calentamiento global.
9. OBJETIVOS DEL CURSO
Mejorar la técnica para la manipulación, transporte y seguridad en servicios de gases refrigerantes inflamables.
Concientizar y visibilizar la incidencia de refrigerantes en la capa de ozono.
10. CONTENIDOS
 1. INTRODUCCIÓN
¿Qué es la capa de ozono?
Destrucción del ozono estratosférico - agujero de ozono



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional Reconquista



"1983/2023 - 40 AÑOS DE DEMOCRACIA"

Potencial de agotamiento del ozono (PAO)
La protección de la capa de ozono: Convenio de Viena y
Protocolo de Montreal, Enmienda de Kigali.
Efecto invernadero y calentamiento global
Acuerdos internacionales sobre cambio climático
Relación entre el agotamiento del ozono y el cambio climático

2. NORMATIVA NACIONAL

Marco normativo relacionado con el Protocolo de Montreal
Marco normativo relacionado con el Manejo de Inflamables

3. REFRIGERACIÓN, CONCEPTOS BÁSICOS

Introducción
Definiciones básicas
Calor y frío, formas de transmisión del calor
Cantidad de calor
Calor latente y calor sensible
Temperatura
Presión
Ciclo de refrigeración mecánica por compresión gaseosa
Coeficiente de performance
Diagrama de Mollier
Representación del ciclo de refrigeración en el diagrama de Mollier

4. REFRIGERANTES

Evolución histórica
Características y selección de los refrigerantes
Clasificación de los refrigerantes
Productos de descomposición
Nomenclatura para designar refrigerantes
Aceites
Refrigerantes inflamables
Refrigerantes inflamables más usados

5. SISTEMAS DE REFRIGERACIÓN Y AIRE ACONDICIONADO

Introducción
Refrigeración doméstica
Refrigeración comercial
Refrigeración industrial
Transporte refrigerado
Aire acondicionado doméstico

6. NOCIONES BÁSICAS DE DISEÑO DE SISTEMAS CON REFRIGERANTES INFLAMABLES

Introducción
Pasos en un proceso de diseño



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional Reconquista



"1983/2023 - 40 AÑOS DE DEMOCRACIA"

Carga del refrigerante
Otras recomendaciones para instalaciones con refrigerantes inflamables

7. MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN: EVACUACIÓN

Elementos de protección personal
Contaminación de sistemas de refrigeración
Vacío
Service de sistemas con hidrocarburos

8. MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN: DETECCIÓN DE FUGAS

Generalidades y consecuencias de las fugas
Causas de fugas
Detección de fugas
Sistemas fijos de detección de fugas
Reparación de fugas

9. RECUPERACIÓN DE REFRIGERANTES

Definiciones
Identificación del refrigerante del sistema
Recuperación del refrigerante
Cilindros para recuperación
Límites de llenado de cilindros de recuperación
Recuperación desde una heladera de uso doméstico
Recuperación desde un sistema comercial
Recuperación desde un sistema de aire acondicionado
¿Recuperación o venteo de refrigerantes inflamables?

10. TRABAJO EN CAÑERÍAS

Herramientas
Conexión de caños
Sistemas a presión
Procedimiento de ensamblado
Instrucciones para realizar soldaduras en forma segura en equipos con refrigerantes inflamables
Listado de herramientas

11. MODALIDAD

Presencial teórico y práctico (con instrumentos y simuladores de sistemas)

12. INSTANCIAS DE EVALUACIÓN DURANTE EL CURSO

Evaluación continua y un examen final de múltiples opciones.



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional Reconquista



"1983/2023 - 40 AÑOS DE DEMOCRACIA"

13. REQUISITOS DE APROBACIÓN DEL CURSO

Aprobación: Examen final aprobado con 80% de respuestas correctas, 80% asistencia a clases y pago total del curso

Asistencia: 80 % asistencia y pago total del curso

14. CERTIFICACIONES A OTORGAR

Certificación de aprobación o participación del curso otorgada por Facultad Regional Reconquista.

15. CRONOGRAMA ESTIMATIVO

Desarrollo de dos módulos por encuentro

16. INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTOS NECESARIOS

Aula con capacidad para (30) treinta alumnos
Proyector/ multimedia.