

CATÁLOGO  
**2018**

# EXPORT

**clauger**   
**FORMATION**

**& REFRIGERACIÓN INDUSTRIAL  
& TRATAMIENTO DE AIRE**

Contacto Clauger :  
7 rue de l'Industrie – 69530 BRIGNAIS - France  
Tel: +33 (0)4 72 31 52 00  
Fax: +33 (0)4 72 31 51 90  
formation@clauger.fr  
www.clauger.es

Centro de formación  
Bajo el número de registro 82 69 03975 69



Clauger cuenta con un centro de formación especializado en frío industrial y tratamiento de aire, con número de Registro : 82690397569.

Con más de 45 años de experiencia en refrigeración industrial, Clauger ofrece un amplio catálogo de cursos específicos que se adaptan a las necesidades de la industria, en particular al centro de operaciones.

Está elaborado por profesionales, que cuentan con una gran experiencia en el campo de la refrigeración industrial.

La oferta Clauger ofrece los siguientes servicios de formación.

A través de las temáticas propuestas, podemos cubrir 3 criterios :

- **La adaptación de un colaborador a su nuevo puesto de trabajo,**
- **Permitir la evolución o el mantenimiento de un colaborador en su puesto actual,**
- **Desarrollar las competencias de un colaborador.**

Nuestros servicios forman parte de la formación continua.

➤ Introducción al circuito frigorífico simple – Conocer su instalación frigorífica (Ref.: F-EX-01)	Página 4
➤ Mantenimiento diario mínimo – control del nivel 1 – trazabilidad del funcionamiento (visual) (Ref.: F-EX-02)	Página 5
➤ Mantenimiento ordinario de la instalación frigorífica (visual y prevención elemental) (Ref.: F-EX-03)	Página 6
➤ Mantenimiento correctivo del sistema de refrigeración (visual y correctivo) (Ref.: F-EX-04)	Página 7
➤ Servicio posventa y mantenimiento regular y correctivo del sistema de refrigeración (visual, preventivo y correctivo) (Ref.: F-EX-05)	Página 8
➤ Medidas de seguridad legionela – efectos y medidas de protección (formación obligatoria) (Ref.: F-EX-06)	Página 9
➤ Medidas de seguridad amoníaco – gestión y monitoreo de las instalaciones y equipo bajo presión (formación obligatoria) (Ref.: F-EX-07)	Página 10
➤ Seguridad del amoníaco – Informar al personal de la fábrica sobre el peligro y riesgos del amoníaco (formación obligatoria) (Ref.: F-EX-08)	Página 11
➤ Seguridad y gestión de las instalaciones a base de CO <sub>2</sub> (formación obligatoria) (Ref.: F-EX-09)	Página 12
➤ Revisión mecánica – compresores tipo pistones (Ref.: F-EX-10)	Página 13
➤ Revisión mecánica – compresores de tornillo (Ref.: F-EX-11)	Página 14
➤ El ahorro de energía – gestión de una instalación frigorífica (F-EX-12)	Página 15
➤ Servicio posventa y mantenimiento del tratamiento de aire (TA-EX-13)	Página 16
➤ F-GAS – Normas de los fluidos refrigerantes del futuro (Ref.: F-EX-14)	Página 17

## FORMACIÓN F-EX-01

# INTRODUCCIÓN AL CIRCUITO FRIGORÍFICO SIMPLE - CONOCER SU INSTALACIÓN FRIGORÍFICA

### OBJETIVOS :

Permitir al personal de mantenimiento conocer el principio de funcionamiento de una instalación frigorífica con el fin de pilotar su instalación y de realizar operaciones de mantenimiento básicas.

### A QUIÉN VA DIRIGIDO

Personal de mantenimiento y de servicio técnico

### NÚMERO DE ALUMNOS

1 a 6 personas

### REQUISITOS PREVIOS

Ninguno

### PERFILES

Principiantes  
Nivel medio  
Experimentados

### DURACIÓN DEL CURSO

2 días de 7 horas presenciales  
(8h30 - 12h00 y 14h00 - 17h30)

### LUGAR DE REALIZACIÓN DEL CURSO

En vuestra planta O  
Clauger 69 Brignais - Francia

### FECHAS DE IMPARTICIÓN DEL CURSO

A convenir

### PROFESOR / DOCENTE

Técnico experto

### VALIDACIÓN DEL CURSO

Evaluación de los conocimientos adquiridos  
Cuestionario de satisfacción  
Certificado de formación

### MATERIAL PARA LA IMPARTICIÓN DEL CURSO

Instalación cliente, documentación cliente (Manual técnico y planes) y soporte específico

### PRECIO DEL CURSO

Contractuales para el año 2018

#### En vuestra planta :

Precio indicativo : 2 000 euros netos sin IVA + gastos material + gastos de vida y de desplazamiento del profesor a cargo del cliente.

#### En las instalaciones de Clauger :

Precio indicativo : 2 000 euros netos sin IVA + gastos material.

Condiciones comerciales:

Ver a las condiciones generales de venta

## PROGRAMA

### 1<sup>er</sup> DÍA

Nociones de base físicas del circuito frigorífico

Componentes : Evaporadores, condensadores, reguladores de presión.

Presentación de una instalación frigorífica simple

Presentación de los diversos tipos de compresores

### 2<sup>ndo</sup> DÍA

La regulación frigorífica / Las normas de refrigerado

La descongelación

El control del buen funcionamiento de una instalación frigorífica simple.

Registros de funcionamiento

¿ Cómo funciona su instalación ? Es el estudio práctico de vuestra instalación frigorífica desde vuestra planta de máquinas, de la zona de distribución y si necesario de los documentos planes y esquemas.

Análisis funcional del material

Turno de preguntas y respuestas.

**OBJETIVOS:**

Permitir al personal de mantenimiento conocer a los diferentes equipos de una instalación frigorífica con el fin de realizar un seguimiento del mismo. Es decir la ejecución de los controles diarios, con hojas de registros, parámetros y gestión de un diario de control, estos son controles de mantenimiento de nivel 1.

**A QUIÉN VA DIRIGIDO**

Personal de mantenimiento y de servicio técnico.

**NÚMERO DE ALUMNOS**

1 a 6 personas

**REQUISITOS PREVIOS**

Ninguno

**PERFILES**

Principiantes  
Nivel medio  
Experimentados

**DURACIÓN DEL CURSO**

2 días de 7 horas presenciales  
(8h30 - 12h00 y 14h00 -17h30)

**LUGAR DE REALIZACIÓN DEL CURSO**

En vuestra planta O  
Clauger 69 Brignais - Francia

**FECHAS DE LOS CURSOS**

A convenir

**PROFESOR / DOCENTE**

Técnico experto

**VALIDACIÓN DEL CURSO**

Evaluación de los conocimientos adquiridos (análisis de valor de las hojas de registro diario y del diario acontecimientos)  
Cuestionario de satisfacción  
Certificado de formación

**MATERIAL PARA LA IMPARTICIÓN DEL CURSO**

Instalación cliente, documentación cliente (Manual técnico y planes) y soporte específico

**PRECIO DEL CURSO**

Contractuales para el año 2018

**En vuestra planta :**

Precio indicativo : 2 000 euros netos sin IVA + gastos material + gastos de vida y de desplazamiento del profesor a cargo del cliente.

**En las instalaciones de Clauger :**

Precio indicativo : 2 000 euros netos sin IVA + gastos de material.

Condiciones comerciales:

Ver a las condiciones generales de venta

**PROGRAMA**

**1<sup>er</sup> DÍA**

Presentación del funcionamiento de una instalación frigorífica.

Componentes : Intercambiadores, evaporadores, compresores, condensadores y reguladores de presión.

Descubrimiento de sus instalaciones frigoríficas desde su sala de máquinas.

Creación de una hoja de registro diario correspondiente a sus instalaciones.

Elaboración de un diario de control para la trazabilidad de sus instalaciones.

**2<sup>ndo</sup> DÍA – Puesta en práctica :**

A partir de su análisis y observación, el alumno debe identificar los diferentes equipos, intercambiadores, evaporadores, compresores, condensadores y reguladores de presión.

Búsqueda de diferentes instrumentos de control y de medidas : niveles de aceite y niveles de líquido, manómetros, termómetros, indicadores de temperatura y de presión en la pantalla de control con el fin de obtener un registro importante de medidas diarias de sus instalaciones.

Simulación realizada por los alumnos, correspondiente a un día típico : efectuar un registro diario de las hojas elaboradas durante la formación.

Turno de preguntas y respuestas.

# MANTENIMIENTO ORDINARIO DE LA INSTALACIÓN FRIGORÍFICA (VISUAL Y PREVENCIÓN ELEMENTAL)

**OBJETIVOS :**

Permitir al personal de mantenimiento conocer a los diferentes equipos de una instalación frigorífica con el fin de realizar las operaciones de mantenimiento más comunes (limpieza de filtros, recarga de aceite, etc).

## PROGRAMA

### 1<sup>er</sup> DÍA

Recordatorio del funcionamiento de un sistema de refrigerado

Presentación del equipo : Intercambiadores, evaporadores, compresores, condensadores, reguladores de presión.

Descubrimiento de sus instalaciones frigoríficas desde su sala de máquinas.

Inventario de las intervenciones de mantenimiento diario correspondientes a sus instalaciones : Filtro de retorno de aceite, purga de aceite, complemento de aceite, purga y vaciado de aire, cartucho deshidratante, búsqueda de fugas...

Elaboración de un planning de mantenimiento diario.

### 2<sup>ndo</sup> DÍA

Prácticas impartidas por el profesor.

Desde su instalación frigorífica, identificación de los diferentes equipos : intercambiadores, evaporadores, compresores, condensadores, reguladores de presión.

Intervención cotidiana de mantenimiento de acuerdo a su instalación : Filtro de reenvío de aceite, drenaje de aceite, complemento de aceite, drenaje de aire, purga y vaciado de aire, cartucho deshidratante, búsqueda de fugas.

### 3<sup>er</sup> DÍA

Según la instalación y los documentos técnicos del cliente, puesta en práctica por los alumnos.

Evaluación de los alumnos : Estudio de los resultados de las notas diarias y del diario de controles.

Intervención de mantenimiento cotidiano de sus instalaciones.

Turno de preguntas y respuestas.

#### A QUIÉN VA DIRIGIDO

Personal de mantenimiento y de servicio técnico.

#### NÚMERO DE ALUMNOS

1 a 6 personas

#### REQUISITOS PREVIOS

Haber concluido una capacitación F-EX02 (visual)  
O contar con experiencia profesional en supervisión de instalaciones.

#### PERFILES

Nivel medio o avanzado

#### DURACIÓN DEL CURSO

3 días de 7 horas presenciales (8h30 - 12h00 y 14h00 - 17h30)

#### LUGAR DE REALIZACIÓN DEL CURSO

En vuestra planta O  
En Clauger 69 Brignais Francia

#### FECHAS DE LOS CURSOS

A convenir

#### PROFESOR / DOCENTE

Técnico experto

#### VALIDACIÓN DEL CURSO

Evaluación de los conocimientos adquiridos  
Cuestionario de satisfacción  
Certificado de formación.

#### MATERIAL PARA LA IMPARTICIÓN DEL CURSO

Instalación cliente, documentación cliente (Manual técnico y planes) y soporte específico

#### PRECIO DEL CURSO

Contractuales para el año 2018

#### En vuestra planta :

Precio indicativo : 3 000 euros netos sin IVA + gastos material + gastos de vida y de desplazamientos del profesor a cargo del cliente.

#### En las instalaciones de Clauger :

Precio indicativo: 3 000 euros netos sin IVA + gastos material.

Condiciones comerciales:

Ver a las condiciones generales de venta



# MANTENIMIENTO CORRECTIVO DEL SISTEMA DE REFRIGERACIÓN (VISUAL Y CORRECTIVO)

**OBJETIVOS:**

Permitir al personal de mantenimiento, ya contando con conocimientos básicos, mejorar estos conocimientos con el fin de gestionar sus instalaciones y de realizar operaciones de mantenimiento correctivas :

Localizar y anticipar los fallos, elaborar un planning de mantenimiento, analizar las piezas desgastadas que puedan provocar los fallos y elaborar una lista de piezas de repuesto.

## PROGRAMA

### 1<sup>er</sup> DÍA

Recordatorio de los principios clave, nociones físicas de base del circuito del sistema de refrigeración de vuestra instalación frigorífica : Evaporación, Condensación, Compresión, Expansión.

Los diferentes principios de reguladores : temperatura del agua glicolada y del agua helada, baja presión, alta presión y condensador.

Creación de un planning de mantenimiento.

Análisis de piezas usadas que puedan provocar un fallo.

Elaboración de una lista de piezas de repuesto para cubrir una emergencia.

### 2<sup>ndo</sup> DÍA

A partir de su instalación frigorífica, ejecución práctica realizada por los alumnos.

Identificación de fallos : baja presión, alta presión...

Medidas de sus sistemas de refrigeración/ instalaciones frigoríficas con el fin de analizar los elementos que pueden conducir a un fallo.

En función de sus instalaciones : Carga adicional, carga en glicol y purga de aire.

### 3<sup>er</sup> DÍA

Puesta en práctica de la teoría, según la documentación técnica del cliente.

Turno de preguntas y respuestas.

**A QUIÉN VA DIRIGIDO**

Personal de mantenimiento

**NÚMERO DE ALUMNOS**

1 a 6 personas

**REQUISITOS PREVIOS**

Haber concluido una capacitación F-EX-03 (visual y preventivo)

O contar con experiencia profesional en mantenimiento

**PERFILES**

Nivel medio o avanzado

**DURACIÓN DEL CURSO**

3 días de 7 horas presenciales (8h30 - 12h00 y 14h00 -17h30)

**LUGAR DE REALIZACIÓN DEL CURSO**

En vuestra planta O

En Clauger 69 Brignais - Francia

**FECHAS DE LOS CURSOS**

A convenir

**PROFESOR / DOCENTE**

Técnico experto

**VALIDACIÓN DEL CURSO**

Estudio de un fallo de la instalación de vuestra elección.

Evaluación de los conocimientos adquiridos (análisis de valor de las hojas de registro diario y del diario de acontecimientos)

Cuestionario de satisfacción

Certificado de formación

**MATERIAL PARA LA IMPARTICIÓN DEL CURSO**

Instalación cliente, documentación cliente

(Manual técnico y planes) y soporte específico

**PRECIO DEL CURSO**

Contractuales para el año 2018

**En vuestra planta :**

Precio indicativo : 3 000 euros netos sin IVA + gastos material + gastos de vida y de desplazamientos del profesor a cargo del cliente.

**En las instalaciones de Clauger :**

Precio indicativo: 3 000 euros netos sin IVA + gastos material

Condiciones comerciales:

Ver a las condiciones generales de venta

# SERVICIO POSVENTA Y MANTENIMIENTO REGULAR Y CORRECTIVO DEL SISTEMA DE REFRIGERACIÓN (VISUAL, PREVENTIVO Y CORRECTIVO)

**OBJETIVOS :**

Permitir al personal de mantenimiento de :

- Conocer el funcionamiento del sistema de refrigeración con el fin de realizar las operaciones de mantenimiento más comunes (limpieza de filtros, complemento del aceite)
- Control de sus instalaciones
- Realizar operaciones de mantenimiento correctivas : anticipar y localizar los fallos, elaborar un planning de mantenimiento, analizar las piezas que puedan provocar los fallos y elaborar una lista de piezas de repuesto.

## PROGRAMA

### 1<sup>er</sup> DÍA

Recordatorio/ revisión del funcionamiento del sistema de refrigeración.  
 Diferentes equipos : intercambiadores, evaporadores, compresores, condensadores, reguladores de presión  
 Descubrimiento de sus instalaciones de refrigeración desde su sala de máquinas  
 Inventario de las operaciones de mantenimiento diarias de sus instalaciones  
 Elaboración de un planning de mantenimiento cotidiano.

### 2<sup>ndo</sup> DÍA

Los diferentes principios de regulación : la temperatura del agua salmuera y del agua congelada, condensador  
 Elaboración de un planning de mantenimiento cotidiano  
 Análisis de piezas usadas que puedan provocar un fallo  
 Elaboración de una lista de piezas de recambio.

### 3<sup>er</sup> DÍA

Sesión práctica con el profesor.  
 Identificación de los diferentes equipos : intercambiadores, evaporadores, compresores, condensadores, reguladores de presión  
 Intervención de mantenimiento diario según su instalación : Filtro de retorno de aceite, drenaje de aceite, recarga de aceite, drenaje de aire, purga de variado de aire, cartuchos de deshidratante, purga de variado de aire, búsqueda de fugas...

### 4<sup>to</sup> DÍA

Simulación práctica de los alumnos según la instalación y documentos técnicos del cliente.  
 Localización de fallos : baja y alta presión.  
 Control de sus instalaciones frigoríficas con el fin de analizar los excesos que puedan provocar un fallo.  
 Según sus instalaciones : Carga adicional, salmuera extra y purga de aire.

Turno de preguntas y respuestas.

#### A QUIÉN VA DIRIGIDO

Personal de mantenimiento

#### NÚMERO DE ALUMNOS

1 a 6 personas

#### REQUISITOS PREVIOS

Haber concluido una capacitación F-EX-03 (visual y preventivo)  
 O contar con experiencia profesional en mantenimiento

#### PERFILES

Nivel medio o confirmado

#### DURACIÓN DEL CURSO

4 días de 7 horas presenciales  
 (8h30 - 12h00 y 14h00 - 17h30)

#### LUGAR DE REALIZACIÓN DEL CURSO

En vuestra planta O  
 En Clauger 69 Brignais - Francia

#### FECHAS DE LOS CURSOS

A convenir

#### PROFESOR / DOCENTE

Técnico experto

#### VALIDACIÓN DEL CURSO

Evaluación de los conocimientos adquiridos (análisis de valor de las hojas de registro diario y del diario de acontecimientos)  
 Cuestionario de satisfacción  
 Certificado de formación.

#### MATERIAL PARA LA IMPARTICIÓN DEL CURSO

Instalación cliente, documentación cliente (Manual técnico y planes) y soporte específico

#### PRECIO DEL CURSO

Contractuales para el año 2018

#### **En vuestra planta :**

Precio indicativo : 4 000 euros netos sin IVA + gastos material + gastos de vida y de desplazamientos del profesor a cargo del cliente.

#### **En las instalaciones de Clauger :**

Precio indicativo : 4 000 euros netos sin IVA + gastos material.

Condiciones comerciales:

Ver a las condiciones generales de venta



# MEDIDAS DE SEGURIDAD LEGIONELA – EFECTOS Y MEDIDAS DE PROTECCIÓN (FORMACIÓN OBLIGATORIA)

**OBJETIVOS:**

*Mostrar al personal los efectos de la legionelosis y las medidas que deben aplicarse para protegerse de los mismos.*

*Anticipar el riesgo de contaminación, mejorar la calidad y la gestión de las instalaciones que funcionan a base de agua.*

*Prácticas obligatorias según el reglamento francés ICPE (instalaciones clasificadas para la protección del medio ambiente)*

**A QUIÉN VA DIRIGIDO**

Personal de mantenimiento

**NÚMERO DE ALUMNOS**

1 a 6 personas

**PERFILES**

Principiantes  
Nivel medio  
Experimentados

**REQUISITOS PREVIOS**

Ninguno

**DURACIÓN DEL CURSO**

1 día de 7 horas presenciales  
(8h30 - 12h00 y 14h00 -17h30)

**LUGAR DE REALIZACIÓN DEL CURSO**

En vuestra planta O  
En Clauger 69 Brignais Francia

**FECHAS DE LOS CURSOS**

A convenir

**PROFESOR / DOCENTE**

Técnico experto

**VALIDACIÓN DEL CURSO**

Evaluación de los conocimientos adquiridos  
Cuestionario de satisfacción  
Certificado de formación.

**MATERIAL PARA LA IMPARTICIÓN DEL CURSO**

Instalación cliente, documentación cliente  
(Manual técnico y planes) y soporte específico

**PRECIO DEL CURSO**

Contractuales para el año 2018

**En vuestras plantas :**

Precio indicativo : 1 000 euros netos sin IVA + gastos material + gastos de vida y de desplazamientos del profesor a cargo del cliente.

**En las instalaciones de Clauger :**

Precio indicativo : 1 000 euros netos sin IVA + gastos material.

*Condiciones comerciales:*

*Ver a las condiciones generales de venta*

## PROGRAMA

La legionela (agentes portógenos).

La legionelosis (enfermedad).

El sistema de monitoreo.

Las medidas de protección.

Desarrollo y proliferación.

Normas.

Los tratamientos.

Preguntas / Respuestas.

**\*ICPE TAR y condensadores de evaporación (según la norma francesa del 14-12-2013)**

La formación abarca con los temas relacionados a los riesgos de dispersión y de proliferación de la legionelosis, los medios de prevención, de corrección y de curación asociados (características y estrategias de utilización de los productos de tratamiento y medios de monitoreo) y las disposiciones reglamentarias.

# MEDIDAS DE SEGURIDAD AMONIACO GESTIÓN Y MONITOREO DE LAS INSTALACIONES (FORMACIÓN OBLIGATORIA) Y EQUIPO BAJO PRESIÓN

## OBJETIVOS

Formación del personal de intervención sobre los riesgos y las operaciones a realizar en caso de fuga de fluidos de amoniaco en las instalaciones sometidas a la declaración y autorización\* según la orden del gobierno francés del 16 de julio de 1997, del 11 de noviembre de 2009 y del primero de julio de 2013 (valido en Francia)

Así como la formación del personal encargado de la gestión del equipo bajo presión encargado de su puesta en servicio, con el fin de obtener un reconocimiento oficial apto a la gestión de sus operadores y confirmada gradualmente en esta función (Según el artículo 5 de la orden del 20 de noviembre de 2017).

## A QUIÉN VA DIRIGIDO

Personal de mantenimiento

## NÚMERO DE ALUMNOS

1 a 6 personas

## REQUISITOS PREVIOS

Experiencia profesional en frío o haber concluido una capacitación en F-EX-01

## PERFILES

Debutantes  
Nivel medio o confirmado

## DURACIÓN DEL CURSO

2 días de 7 horas presenciales  
(8h30 - 12h00 y 14h00 -17h30)

## LUGAR DE REALIZACIÓN DEL CURSO

En vuestra planta 0  
En Clauger 69 Brignais - Francia

## FECHAS DE LOS CURSOS

A convenir

## FRECUENCIA

Cuantas veces sea necesario

## PROFESOR / DOCENTE

Técnico experto

## VALIDACIÓN DEL CURSO

Evaluación de los conocimientos adquiridos  
Cuestionario de satisfacción  
Certificado de la formación.

## MATERIAL PARA LA IMPARTICIÓN DEL CURSO

Instalación cliente, documentación cliente  
(Manual técnico y planes) y soporte específico

## PRECIO DEL CURSO

Contractuales para el año 2018

### En vuestra planta :

Precio indicativo : 2 000 euros netos sin IVA + gastos material + gastos de vida y de desplazamientos del profesor a cargo del cliente.

### En las instalaciones de Clauger :

Precio indicativo : 2 000 euros netos sin IVA + gastos material.

Condiciones comerciales :

Ver a las condiciones generales de venta

## PROGRAMA

### TEORÍA SOBRE :

El fluido de amoniaco  
Tablas y gráficos del amoniaco  
Efectos en el ser humano  
Primeros auxilios en caso de accidente  
Formas de extracción y detección  
Los equipos de protección respiratoria y corporal  
Las operaciones a realizar en caso de fuga de amoniaco  
El monitoreo de los parámetros de la instalación  
La reglamentación de los fluidos de amoniaco  
El seguimiento de los equipos bajo presión

### PRÁCTICA

Simulación de la aplicación de instrucciones de conducta y monitoreo de los regimenes nominales de funcionamiento e instalación.

Formación regular sobre la gestión de las instalaciones de refrigeración degradadas con respecto a la seguridad y las intervenciones sobre las mismas.

El tema será elegido de una lista que presenta varias situaciones :

- Presión derivada
- Temperatura derivada
- Presencia de amoniaco
- Detección de un miembro de seguridad (ej. Ph metro, central de detección de amoniaco, etc)

### Simulación de la aplicación de instrucciones de seguridad

Manipulación de los medios de protección asignados a la empresa (para el personal autorizado).

Estado de control de emergencia de una instalación.

Ejercicios de simulación de fuga de amoniaco y de averías.

El tema será elegido de una lista con al menos 10 casos.

- Fuga en la unidad de compresión
- Fuga en la capacidad BP
- Fuga en la capacidad HP
- Simulación de una ruptura de canalización en la fase líquida.
- Intervención en la apertura de una válvula de seguridad
- Intervención en el bloqueo de una válvula de servicio (ej : válvula de drenaje de aceite o nocondensable)
- Intervención de una fuga durante una carga o descarga
- Puesta en seguridad de una instalación
- Escenario de fugas, estación de válvulas en el ático

Método participativo : Con respecto a la manipulación de los medios de protección asignados al establecimiento para el personal autorizado, poniendo a disposición el material listo para su uso, en caso de contar con sistemas de protección respiratorias.

# SEGURIDAD DEL AMONIACO – INFORMAR AL PERSONAL DE LA FÁBRICA SOBRE EL PELIGRO Y RIESGOS DEL AMONIACO (FORMACIÓN OBLIGATORIA\*)

## OBJETIVOS

Crear conciencia al personal sobre los riesgos y el peligro del amoniaco en caso de fuga NH<sub>3</sub> (por información basado en la reglamentación del gobierno francés según el artículo L4121-1\* del código de trabajo).

## PROGRAMA

Efectos y propiedades.

Efectos en el ser humano.

Primeros auxilios.

Equipo de protección colectiva.

Protección química y respiratoria.

Detección.

Medios de señalización.

Gestión.

Evacuación.

Puntos de reunión y encuentro.

Turno para preguntas y respuestas.

### Información\*

Reglamentación del gobierno francés (artículo L4121-1 del código de trabajo)  
El empleador adoptará las medidas necesarias para garantizar la seguridad y proteger la salud física y mental de los trabajadores.

Estas medidas incluyen:

1. Acciones de prevención de riesgos profesionales
2. Acciones de información y formación
3. La formación de una organización y medios adecuados.

El empleador debe garantizar la adaptación de estas medidas y tomar en cuenta nuevas circunstancias con el fin de mejorar las situaciones existentes.

### A QUIÉN VA DIRIGIDO

Personal de producción. Personal no asignado a las instalaciones de amoniaco pero que pueden tener contacto. Personal operativo. Personal de guardia. Personal que pasa o interviene en atmósferas irrespirables, en las salas de maquinas o en los áticos técnicos

### NÚMERO DE ALUMNOS

1 a 6 personas

### REQUISITOS PREVIOS

Ninguno

### PERFILES

Principiantes  
Nivel medio o avanzado

### FRECUENCIA

Cuantas veces sea necesario

### DURACIÓN DEL CURSO

Un medio día de 3.5hrs (8h30 – 12h00) presenciales

### LUGAR DE REALIZACIÓN DEL CURSO

En vuestra planta

### FECHAS DE LOS CURSOS

A convenir

### PROFESOR / DOCENTE

Técnico experto

### VALIDACIÓN DEL CURSO

Evaluación de los conocimientos adquiridos  
Cuestionario de satisfacción  
Certificado de la formación.

### MATERIAL PARA LA IMPARTICIÓN DEL CURSO

Instalación cliente, documentación cliente (Manual técnico y planes) y soporte específico

### PRECIO DEL CURSO

Contractuales para el año 2018

#### En vuestras plantas :

Precio indicativo : 700 euros netos sin IVA + gastos material + gastos de vida y de desplazamientos del profesor a cargo del cliente.

#### En las instalaciones de Clauger :

Contactarnos o consultar directamente el catalogo de formaciones de la empresa.

Condiciones comerciales :

Ver a las condiciones generales de venta

# SEGURIDAD Y GESTIÓN DE LAS INSTALACIONES A BASE DE CO<sub>2</sub> (FORMACIÓN OBLIGATORIA\*)

**OBJETIVOS:**

Adquirir las competencias teóricas necesarias para la gestión de las instalaciones frigoríficas industriales que funcionan a base de Dióxido de Carbono (CO<sub>2</sub>), ser capaz de protegerse y utilizar el equipo de protección respiratoria adecuado según el artículo L4121-1\* del código de trabajo francés.

**A QUIÉN VA DIRIGIDO**

Personal de mantenimiento.

**NÚMERO DE ALUMNOS**

1 a 6 personas

**REQUISITOS PREVIOS**

Ninguno

**PERFILES**

Principiantes  
Nivel medio  
Experimentados

**DURACIÓN DEL CURSO**

1 día de 7 horas presenciales  
(8h30 - 12h00 y 14h00 - 17h30)

**LUGAR DE REALIZACIÓN DEL CURSO**

En vuestra planta O  
En Clauger 69 Brignais - Francia

**FECHAS DE LOS CURSOS**

A convenir

**FRECUENCIA**

Cuantas veces sea necesario

**PROFESOR / DOCENTE**

Técnico experto

**VALIDACIÓN DEL CURSO**

Evaluación de los conocimientos adquiridos  
Cuestionario de satisfacción  
Certificado de la formación

**MATERIAL PARA LA IMPARTICIÓN DEL CURSO**

(ver método participativo\*\*)

**PRECIO DEL CURSO**

Contractuales para el año 2018

**En vuestra planta :**

Precio indicativo : 1 000 euros netos sin IVA + gastos material + gastos de vida y de desplazamientos del profesor a cargo del cliente.

**En las instalaciones de Clauger :**

Precio indicativo : 1 000 euros netos sin IVA + gastos material.

Condiciones comerciales :

Ver a las condiciones generales de venta

## PROGRAMA

Historia del CO<sub>2</sub> propiedades físicas, principio de las instalaciones.

Contratiempos

Efectos en el ser humano

Protección respiratoria

Detección

Las intervenciones:

- Filtros de la estación de válvulas
- Filtros de las bombas de CO<sub>2</sub>
- Carga y complemento de carga

Presentación de posibles accidentes

Las medidas de seguridad durante las intervenciones

Turno de preguntas y respuestas

**\*Artículo L4121-1 del código de trabajo**

El empresario adoptará las medidas necesarias para garantizar la seguridad y proteger la salud física y mental de los trabajadores.

Estas medidas incluyen:

1. Las acciones de prevención de riesgos laborales
2. Acciones de información y formación
3. La formación de una organización y medios adecuados

El empresario debe garantizar la adaptación de estas medidas y tomar en cuenta nuevas circunstancias con el fin de mejorar las situaciones existentes.

**\*\* Método participativo:** Con respecto al mantenimiento de los medios de protección asignados al establecimiento, el cliente proporcionará el material en buenas condiciones listo para su uso: A.R.I., preveer una botella de aire llena hasta 50 bares por persona.

# REVISIÓN MECÁNICA - COMPRESORES TIPO PISTONES

**OBJETIVOS:**

Permitir al personal de mantenimiento conocer el funcionamiento de un compresor a pistón y sus componentes con el fin de asegurar su mantenimiento y poder solucionar un fallo o una anomalía.

**A QUIÉN VA DIRIGIDO**

Personal de mantenimiento

**NÚMERO DE ALUMNOS**

1 a 6 personas

**REQUISITOS PREVIOS**

Ninguno

**PERFILES**

Principiantes  
Nivel medio  
Experimentados

**DURACIÓN DEL CURSO**

3 días de 7 horas presenciales  
(8h30 - 12h00 y 14h00 17h30)

**LUGAR DE REALIZACIÓN DEL CURSO**

En vuestra planta O  
En Clauger 69 Brignais Francia

**FECHAS DE LOS CURSOS**

A convenir

**PROFESOR / DOCENTE**

Técnico experto

**VALIDACIÓN DEL CURSO**

Evaluación de los conocimientos adquiridos  
Cuestionario de satisfacción  
Certificado de la formación.

**MATERIAL PARA LA IMPARTICIÓN DEL CURSO**

Instalación cliente, documentación cliente  
(Manual técnico y planes) y soporte específico

**PRECIO DEL CURSO**

Contractuales para el año 2018

**En vuestra planta :**

Precio indicativo : 3 000 euros netos sin IVA + gastos material + gastos de vida y de desplazamientos del profesor a cargo del cliente.

**En las instalaciones de Clauger :**

Precio indicativo : 3 000 euros netos sin IVA + gastos material.

Condiciones comerciales :

Ver a las condiciones generales de venta

## PROGRAMA

**1<sup>er</sup> DÍA**

- Los compresores de pistón.
- Los componentes y sus funciones.
- La regulación de la potencia.

**2<sup>ndo</sup> DÍA Y 3<sup>er</sup> DÍA**

A partir de la instalación del cliente

- Declaraciones de los sistemas operativos para un pre-diagnóstico.
- Apagado del compresor, registro de electricidad.
- Drenaje de los compresores para intervenir en completa seguridad.
- Cambio de aceite.
- Registro y análisis de los juegos funcionales.
- Desensamblaje de los compresores e identificación de piezas.
- Análisis de las piezas con el fin de identificar una anomalía de funcionamiento.
- Selección de piezas a reemplazar o a conservar.
- Reemplazo de piezas desgastadas o deterioradas.
- Ensamblaje del compresor.
- Comprender cómo y por qué sacar el vacío de los compresores.
- Recarga de aceite.
- Operación de puesta en marcha y control del funcionamiento.
- Controles de seguridad.
- Llenado del historial de intervención : piezas sustituidas expedientes de los sistemas por el seguimiento de referencia.
- Turno de preguntas y respuestas.

**OBJETIVOS**

Permitir al personal de mantenimiento conocer el funcionamiento de un compresor de tornillo y sus componentes con el fin de asegurar su mantenimiento y de poder solucionar un fallo o una anomalía.

**A QUIÉN VA DIRIGIDO**

Personal de mantenimiento, operativo de instalación clasificado a la sección n°2921 (instalación de enfriamiento a través de la dispersión de agua en el fluido del aire)

**NÚMERO DE ALUMNOS**

1 a 6 personas

**REQUISITOS PREVIOS**

Ninguno

**PERFIL**

Principiantes  
Nivel medio  
Experimentados

**FRECUENCIA**

Cuantas veces sea necesario

**DURACIÓN DEL CURSO**

3 días de 7 horas presenciales  
(8h30 - 12h00 y 14h00 - 17h30)  
+ 1 día de 7h (opción revisión mecánica)

**LUGAR DE REALIZACIÓN DEL CURSO**

En vuestra planta O  
En Clauger 69 Brignais Francia

**FECHAS DE LOS CURSOS**

A convenir

**PROFESOR / DOCENTE**

Técnico experto

**VALIDACIÓN DEL CURSO**

Evaluación de los conocimientos adquiridos  
Cuestionario de satisfacción  
Certificado de la formación.

**MATERIAL PARA LA IMPARTICIÓN DEL CURSO**

Instalación cliente, documentación cliente (Manual técnico y planes) y soporte específico

**PRECIO DEL CURSO**

Contractuales para el año 2018

**En vuestra planta :**

Precio indicativo : 3 000 euros netos sin IVA + gastos material + gastos de vida y de desplazamientos del profesor a cargo del cliente.

**Opciones : 1 000 €**

**En las instalaciones de Clauger :**

Precio indicativo : 3 000 € netos sin IVA + gastos material.

**Opciones : 1 000 €**

Condiciones comerciales :

Ver a las condiciones generales de venta

**PROGRAMA**
**1<sup>er</sup> DÍA**

Los compresores de tornillo.

Componentes y su función.

El control de la potencia.

**2<sup>ndo</sup> DÍA y 3<sup>er</sup> DÍA : A partir de la instalación del cliente**

Declaraciones de los sistemas operativos para un pre-diagnóstico.

Apagado del compresor, registro de electricidad.

Drenaje de los compresores para intervenir en completa seguridad.

Cambio de aceite.

Desensamblaje e intercambio o limpieza del filtro de aceite según el tipo de filtro.

Comprender cómo y por qué sacar el vacío de los compresores.

Recarga de aceite.

Operación de reactivación y control del funcionamiento.

Control del circuito de enfriamiento de aceite.

Controles de seguridad.

Regulación de la potencia, ascenso y descenso.

Turno de preguntas y respuestas

**OPCIÓN REVISIÓN MECÁNICA**
**4<sup>to</sup> DÍA : A partir de la instalación del cliente**

Registro y análisis de los juegos funcionales.

Desensamblaje de los compresores e identificación de piezas.

Análisis de las piezas con el fin de identificar una anomalía de funcionamiento.

Selección de piezas a reemplazar o a conservar.

Reemplazo de piezas desgastadas o deterioradas.

Ensamblaje del compresor y sus componentes.

Llenado del histórico de intervención : piezas sustituidas expedientes de los sistemas por el seguimiento de referencia.

Turno de preguntas y respuestas



# AHORRO DE ENERGÍA – GESTIÓN DE UNA INSTALACIÓN FRIGORÍFICA

## OBJETIVOS

*Optimizar la energía y la gestión de la instalación frigorífica.*

## PROGRAMA

Presentación de un ciclo termodinámico y de una máquina de refrigeración

C.O.P: los coeficientes de rendimiento.

Cómo optimizar una instalación.

Variación de velocidad: compresores bombas, ventiladores, condensadores.

HP Flotante.

BP Flotante, seguimiento.

Recuperación de calor: sobrecalentamiento, aceite, condensación.

Regulación de la energía de las instalaciones.

Mantenimiento de las instalaciones.

Sintonización, diversos ajustes.

Certificado de ahorro de energía.

Turno de preguntas y respuestas.

### A QUIÉN VA DIRIGIDO

Responsable de proyecto y nuevas obras  
Responsable de mantenimiento u operador técnico

### NÚMERO DE ALUMNOS

1 a 6 personas

### REQUISITOS PREVIOS

Ninguno

### PERFILES

Principiantes  
Nivel medio  
Experimentados

### DURACIÓN DEL CURSO

1 día de 8 horas presenciales  
(8h30 - 12h00 y 14h00 - 18h)

### LUGAR DE REALIZACIÓN DEL CURSO

En vuestra planta O  
En Clauger 69 Brignais, Francia

### FECHAS DE LOS CURSOS

A convenir

### PROFESOR DOCENTE

Técnico experto

### VALIDACIÓN DEL CURSO

Evaluación de los conocimientos adquiridos  
Cuestionario de satisfacción  
Certificado de la formación.

### MATERIAL PARA LA IMPARTICIÓN DEL CURSO

Soporte de formación técnica  
Instalación cliente

### PRECIO DEL CURSO

*Contractuales para el año 2018*

#### En vuestra planta :

Precio indicativo : 1 200 € netos sin IVA + gastos material + gastos de vida y de desplazamientos del profesor a cargo del cliente.

#### En las instalaciones de Clauger :

Precio indicativo : 1 200 € netos sin IVA + gastos material.

*Condiciones comerciales:*

*Ver a las condiciones generales de venta*

# SERVICIO POSVENTA Y MANTENIMIENTO DEL TRATAMIENTO DEL AIRE

## OBJETIVOS

Permitir al personal de mantenimiento conocer los diferentes equipos de una central de aire, con el fin de realizar las operaciones de mantenimiento más comunes.

## A QUIÉN VA DIRIGIDO

Personal de mantenimiento

## NÚMERO DE ALUMNOS

1 a 6 personas

## REQUISITOS PREVIOS

Ninguno

## PERFILES

Principiantes  
Nivel medio  
Experimentados

## DURACIÓN DEL CURSO

2 días de 7 horas por día presenciales  
(8h30 - 12h00 y 14h00 - 17h 30)

## LUGAR DE REALIZACIÓN DEL CURSO

En vuestra planta O  
En Clauger 69 Brignais, Francia

## FECHAS DE LOS CURSOS

A convenir

## PROFESOR DOCENTE

Técnico experto

## VALIDACIÓN DEL CURSO

Evaluación de los conocimientos adquiridos  
Cuestionario de satisfacción  
Certificado de la formación.

## MATERIAL PARA LA IMPARTICIÓN DEL CURSO

Instalación cliente, documentación cliente  
(manual técnico y planes) y soporte específico

## PRECIO DEL CURSO

Contractuales para el año 2018

### En vuestra planta :

Precio indicativo : 2 000 € netos sin IVA  
+ gastos de material + gastos de vida de desplazamientos del profesor a cargo del cliente.

### En las instalaciones de Clauger :

Precio indicativo: 2 000 € netos sin IVA + gastos material.

Condiciones comerciales:

Ver a las condiciones generales de venta

## PROGRAMA

### 1<sup>er</sup> DÍA

Operación de una central de aire.

Concepto de flujo de aire y de temperaturas.

Concepto de obstrucción de los filtros en el aire.

Funcionamiento del equipo para el control de flujo de aire, la obstrucción de los filtros y alarmas: interruptor de presión diferencial, manómetro de columna de líquido.

Presentación del equipo de tratamiento de aire para controlar los parámetros importantes.

### 2<sup>ndo</sup> DÍA

Ejecución de la teoría.

Declaraciones de la operación de los regímenes de unidades de tratamiento de aire.

Estado de flujo de aire, agua y la temperatura del aire.

Gestión de obstrucción : los filtros del agua y del aire, envolturas textiles.

Piezas a monitorear : interruptor de presión diferencial, manómetro de columna líquida.

Gestión del estado de la instalación : limpieza de la carcasa, sellos de las puertas.

Gestión de la ventilación : estado de flujo del aire, elementos de fijación del motor y del centrado de la turbina.

Gestión hidráulica : el sellado de los circuitos de agua, verificación de filtros.

Gestión de regulación : verificación de las válvulas de regulación, sensores de temperatura y de humedad, persianas de registro, regulador de velocidad.

Medidas : circuladores de presión delta, presión, temperatura y niveles de humedad

Turno de preguntas y respuestas

**OBJETIVOS**

*Conseguir una visión general de las normas y de los fluidos de los refrigerantes del futuro.*

**PROGRAMA**

Normas actuales

Refrigerantes:

- Tipos, aplicación, ventajas y desventajas
- Antiguos, de transición, nuevos fluidos

Normas anteriores

Fluido del futuro, como hacer una buena elección

- Natural: amoníaco
- Nuevos fluidos, **reactivación CO<sub>2</sub>**

La contención

El álcali

RETROFIT R404A

Turno de preguntas y respuestas

**A QUIÉN VA DIRIGIDO**

Responsable de proyecto y nuevas obras  
Oficina de proyectos, responsable de mantenimiento u operador técnico

**NÚMERO DE ALUMNOS**

1 a 6 personas

**REQUISITOS PREVIOS**

Ninguno

**PERFILES**

Principiantes  
Nivel medio  
Experimentados

**FRECUENCIA**

Cuantas veces sea necesario

**DURACIÓN DEL CURSO**

1 día de 7 horas presenciales  
(8h30 - 12h00 y 14h00 - 17h 30)

**LUGAR DE REALIZACIÓN DEL CURSO**

En vuestra planta O  
En Clauger 69 Brignais, Francia

**FECHAS DE LOS CURSOS**

A convenir

**PROFESOR DOCENTE**

Técnico experto/ Frigorista

**VALIDACIÓN DEL CURSO**

Evaluación de los conocimientos adquiridos  
Cuestionario de satisfacción  
Certificado de la formación.

**MATERIAL PARA LA IMPARTICIÓN DEL CURSO**

Soporte de formación técnica  
Ejemplo de aplicación y retroalimentación  
Instalación cliente

**PRECIO DEL CURSO**

*Contractuales para el año 2018*

**En vuestra planta :**

Precio indicativo : 1000 € netos sin IVA  
+ gastos material + gastos de vida de desplazamientos del profesor a cargo del cliente.

**En las instalaciones de Clauger :**

Contactarnos o consultar directamente el catalogo de formaciones de la empresa

*Condiciones comerciales:*















*Ver a las condiciones generales de venta*

The image features a central white text 'ANEXOS' set against a background of overlapping, semi-transparent squares in various shades of purple, blue, and grey. The squares vary in size and are scattered across the page, creating a layered, geometric effect. The text is centered horizontally and vertically within the largest, most prominent square.

ANEXOS

# RESUMEN DE LA FORMACIÓN SEGÚN EL PERFIL

	Personal de mantenimiento principiante	Personal de mantenimiento nivel medio	Personal de mantenimiento experimentado
F-EX-01 - Introducción - Circuito frigorífico simple – Conocer a su instalación frigorífica	■	■	■
F-EX-02 - Mantenimiento diario mínimo (visual) - Control del nivel 1 - Trazabilidad del funcionamiento	■	■	■
F-EX-03 - Mantenimiento ordinario de la instalación frigorífica (visual y prevención elemental)		■	■
F-EX-04 - Mantenimiento correctivo del sistema de refrigeración (visual y correctivo)		■	■
F-EX-05 - Servicio posventa y mantenimiento regular y correctivo del sistema de refrigeración (visual, preventivo y curativo)		■	■
F-EX-06 - Medidas de seguridad legionela : efectos y medidas de protección.	■	■	■
F-EX-07 - Medidas de seguridad amoniaco - gestión y monitoreo de las instalaciones y equipo bajo presión	■	■	■
F-EX-08 - Seguridad amoniaco - informar al personal de la fabrica sobre el peligro y los riesgos del amoniaco	■	■	■
F-EX-09 - Seguridad y gestión de las instalaciones a base de CO <sub>2</sub>	■	■	■
F-EX-10 - Revisión mecánica - compresores tipos pistones	■	■	■
F-EX-11 - Revisión mecánica - compresores de tornillo	■	■	■
F-EX-12 - Ahorro de energía - Gestión de una instalación frigorífica	■	■	■
TA-EX-13 - Servicio posventa y mantenimiento del tratamiento del aire	■	■	■
F-EX-14 - F-GAS - Normas de los fluidos refrigerantes del futuro	■	■	■

TÍTULO	PERFIL	Nº DE ALUMNOS	DURACIÓN (días)	LUGAR	REQUISITOS PREVIOS	ALUMNOS	PRECIO
F-EX-01 Página 4	Introducción al circuito frigorífico simple – Conocer a su instalación frigorífica	1 a 6	2 días		/	Personal de mantenimiento y de servicio técnico	2 000 € netos sin TVA
F-EX-02 Página 5			2 días				2 000 € netos sin TVA
F-EX-03 Página 6	Mantenimiento ordinario de la instalación frigorífica		3 días		Formación previa F-EX-02 o exp. Prof en supervisión de instal.		3 000 € netos sin TVA
F-EX-04 Página 7			3 días		Formación previa F-EX-03 o exp. prof en mantenimiento		3 000 € netos sin TVA
F-EX-05 Página 8	Servicio posventa y mantenimiento regular y correctivo del sistema de refrigeración		4 días				4 000 € netos sin TVA
F-EX-06 Página 9			1 día			Personal de mantenimiento	1 000 € netos sin TVA
F-EX-07 Página 10	Medidas de seguridad legionela – efectos y medidas de protección		2 días		Exp. prof. en frío o formación previa F-EX-01		2 000 € netos sin TVA
F-EX-08 Página 11			0.5 días			Pers. de prod. pers. con posible contacto al amoniaco, pers operativo, de guardia, pers. que pasa o interviene en atmósferas irrespirables, en las salas de máquinas y/o en los áticos técnicos	700 € netos sin TVA
F-EX-09 Página 12	Seguridad del amoniaco – informar al personal de la fabrica sobre el peligro y riesgos del amoniaco		1 día			Personal de mantenimiento	1 000 € netos sin TVA
F-EX-10 Página 13			3 días				3 000 € netos sin TVA
F-EX-11 Página 14	Revisión mecánica - compresores de tornillo		3 días		/	Pers. de mantenimiento, operativo, de instalación clasificado a la sección n°2921	3 000 € netos sin TVA
F-EX-12 Página 15	Ahorro de energía - gestión de una instalación frigorífica		1 día			Responsables de proyectos y nuevas obras, responsable mantenimiento o técnico	1 200 € netos sin TVA
TA-EX-13 Página 16	Servicio posventa y mantenimiento del tratamiento del aire		2 días			Personal de mantenimiento	2 000 € netos sin TVA
F-EX-14 Página 17	F-GAS – Normas de los fluidos refrigerantes del futuro		1 día			Responsable de proyecto y nuevas obras, oficina de proyectos, responsables de mantenimiento o técnico	1 000 € netos sin TVA



## INSTALACIONES DE CAPACIDAD ENTRE 150 KG Y 1500 KG DE AMONIACO (INFERIOR) : INSTALACIÓN A DECLARAR

*Orden del 19 de noviembre de 2009 modificada el 29 de mayo de 2015*

### 4.2 Protección individual

El personal de operación debe estar formado para la manipulación de estos materiales (Materiales de protección individual, adaptados a los riesgos implicados durante la instalación y que permitan la intervención en caso de siniestro).

### 4.7 Medidas de seguridad

El personal de operación debe recibir una formación sobre los riesgos que implica el almacenaje o manipulación del amoniaco, así como las medidas establecidas para evitarlos...

El personal debe conocer el procedimiento en caso de emergencia y actualizar su formación al menos cada dos años.

## INSTALACIONES SUPERIORES A 1500 KG DE AMONIACO: INSTALACIÓN A AUTORIZAR

*Artículo 54 de la orden del 16 de julio de 1997*

El operador debe garantizar la titularización y formación profesional en "seguridad" de su personal.

Una formación específica y segura para el personal asignado a la gestión y monitoreo de las instalaciones frigoríficas así como al resto del personal que aunque no intervenga sea susceptible a la intervención en la gestión y monitoreo.

Esta formación debe contener particularmente :

- Debe tener toda la información práctica sobre el amoniaco.
- Debe tener la explicación necesaria para la buena comprensión de las instrucciones.
- Debe realizar ejercicios de simulación regulares para la aplicación de las instrucciones de seguridad previstas por la presente orden, así como una formación regular para el mantenimiento de los medios de protección y de intervención asignados a cada establecimiento. A petición del inspector de las instalaciones clasificadas, el operador tendrá que justificar los ejercicios que fueron realizados.
- **Unas prácticas regulares para la gestión del sistema de refrigerado en estado degradado tanto para la seguridad como para la intervención sobre estas mismas.**

## RECOMENDACIÓN CRAM E INRS (ARTICULO R242) DE TODO TIPO DE INSTALACIÓN DE AMONIACO

### 8. Información y formación del personal

8-1. Instruir periódicamente al personal susceptible a la exposición de los riesgos provenientes del funcionamiento de la instalación y a la utilización de los fluidos refrigerantes.

Está estipulado que será necesario preparar al personal que utiliza las instalaciones que funcionan a base de amoniaco y realizar prácticas y simulacros cada 6 meses teniendo en cuenta los riesgos y peligros.

Este artículo R242 se refiere también a las instalaciones de refrigeración que funcionan con CFC/HCFC/HFC.

El artículo R242 de la CRAM es el complemento del código del trabajo (ver INRS ED 832) y constituye las reglas del arte de la refrigeración.

## EQUIPO BAJO PRESIÓN

*Decreto del 20 de noviembre de 2017 sobre la explotación de equipos bajo presión.*

### TÍTULO II : CONDICIONES DE UNA INSTALACIÓN O EXPLOTACIÓN. Artículo 5

El personal encargado de dirigir el equipo bajo presión debe estar informado y en condiciones de vigilar y tomar toda iniciativa necesaria para la explotación del material sin ningún peligro.

Para el equipo bajo presión que responde a los criterios del artículo 15 (párrafo 1) del presente mandato, el personal debe ser oficialmente reconocido apto para el manejo y para la explotación y periódicamente capacitado para la ejecución de esa función.

## OBLIGACIONES DEL EMPLEADOR

*Artículo L4121-1 del código del trabajo*

El empleador debe tomar las medidas necesarias para garantizar la seguridad y proteger la salud física y mental de sus trabajadores.

Esas medidas consisten en:

1. Acciones de prevención de riesgos laborales,
2. Acciones de información y formación,
3. La puesta en marcha de una organización y de medios adaptados.

El empleador asegura la adaptación de estas medidas para reflejar el cambio de circunstancias y seguir una tendencia de mejora de las situaciones existentes.

## LEGIONELA

*ICPE torres Aéreo-refrigérate y condensadores de evaporación – orden del 14 de diciembre de 2013*

[...] Esta formación se enfoca en :

- las condiciones de proliferación y dispersión de legionela
- los medios preventivos, correctivos y curativos asociados (incluyendo las características y estrategias de utilización de los productos de tratamiento y medios de supervisión)
- las disposiciones de la presente orden gubernamental

En complemento, una formación específica sobre las modalidades de muestreo para el estudio de la concentración de Legionela *Pneumophila* es impartida a los operadores encargados de dicha tarea (....)

## INSTALACIONES FRIGORÍFICAS QUE FUNCIONAN A BASE DE AMONIACO O A BASE DE COMPUESTOS CLOROFLUORADOS (INRS/ seguridad social)

*Artículo R242- Puntos 8- 8.1- 8.2 – 8.3*

### 8. Información y formación del personal

8.1 – Instruir periódicamente al personal susceptible a la exposición de los riesgos provenientes del funcionamiento de la instalación y a la utilización de los fluidos refrigerantes.

- de la disposición y en caso de vencimiento de la maniobra de las salidas de emergencia
- de la postura a seguir en caso de alerta de gas o de fuego.
- de la utilización de equipos contra fuego y contra fluidos refrigerantes

8.2 – Preparar a un equipo de intervención (dentro de cada área o de cada puesto de trabajo si la empresa trabaja de forma continua) donde los miembros elegidos en razón de sus aptitudes e instruidos conforme al párrafo 1 del presente artículo, estén bien informados de las maniobras de emergencia definidas en el artículo 8 y de primeros auxilios.

Es imprescindible que :

- el equipo sea advertido de las propiedades específicas del fluido de refrigerante y de sus riesgos, así como de los primeros auxilios específicos

- La repartición del trabajo necesario para que la maniobra de urgencia sea ejecutada a la perfección, para que cada persona sepa que hacer en caso de un incidente grave.

8.3 – Someter este equipo de intervención a unas prácticas y simulacros de manera regular, al menos semestral, para reducir los riesgos de improvisación, confusión o incluso de pánico.