



# Universidad Zaragoza

Trabajo experimental en horario no habitual  
8º CONGRESO NACIONAL DE PRL DE LA UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA  
9/11/2023



Inicio > La UCLM > Campus

## LA UCLM

Institucional +

**Campus** -

Campus de Albacete

Campus de Ciudad Real

Campus de Cuenca

Campus de Toledo

Localización de edificios

Vida en el campus

Cesión de espacios

Consejo de dirección +

Órganos de Gobierno +

Comunicación +

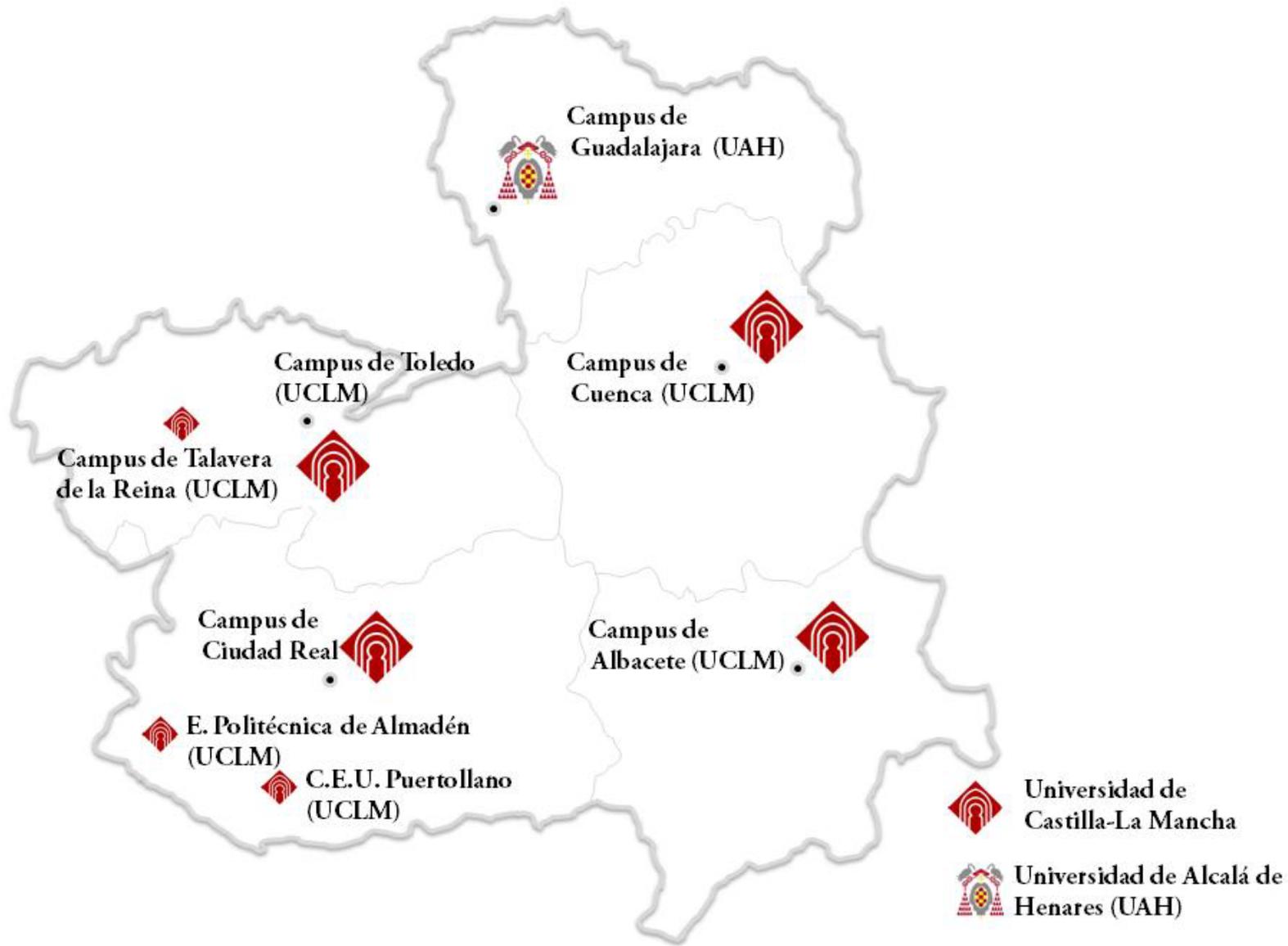
Servicios y gestión +

Agenda +



La Universidad de Castilla-La Mancha (UCLM) se asienta en la comunidad autónoma de Castilla-La Mancha, sobre una superficie de casi ochenta mil kilómetros cuadrados que abarca a las provincias de Albacete, Ciudad Real, Cuenca, Toledo y Guadalajara. El distrito universitario de la UCLM incluye a todas las provincias con excepción de Guadalajara, por lo que la institución cuenta con campus en Albacete, Ciudad Real, Cuenca y Toledo. Asimismo, dispone de sedes universitarias en Talavera de la Reina (Toledo) y Almadén (Ciudad Real). Tradición y modernidad, espacios abiertos e infraestructuras, cercanía y comodidad. Estas son las características que definen los campus de la UCLM, instalados en ciudades de tamaño medio, volcadas hacia su universidad, accesibles, tranquilas y dotadas de todos los servicios.

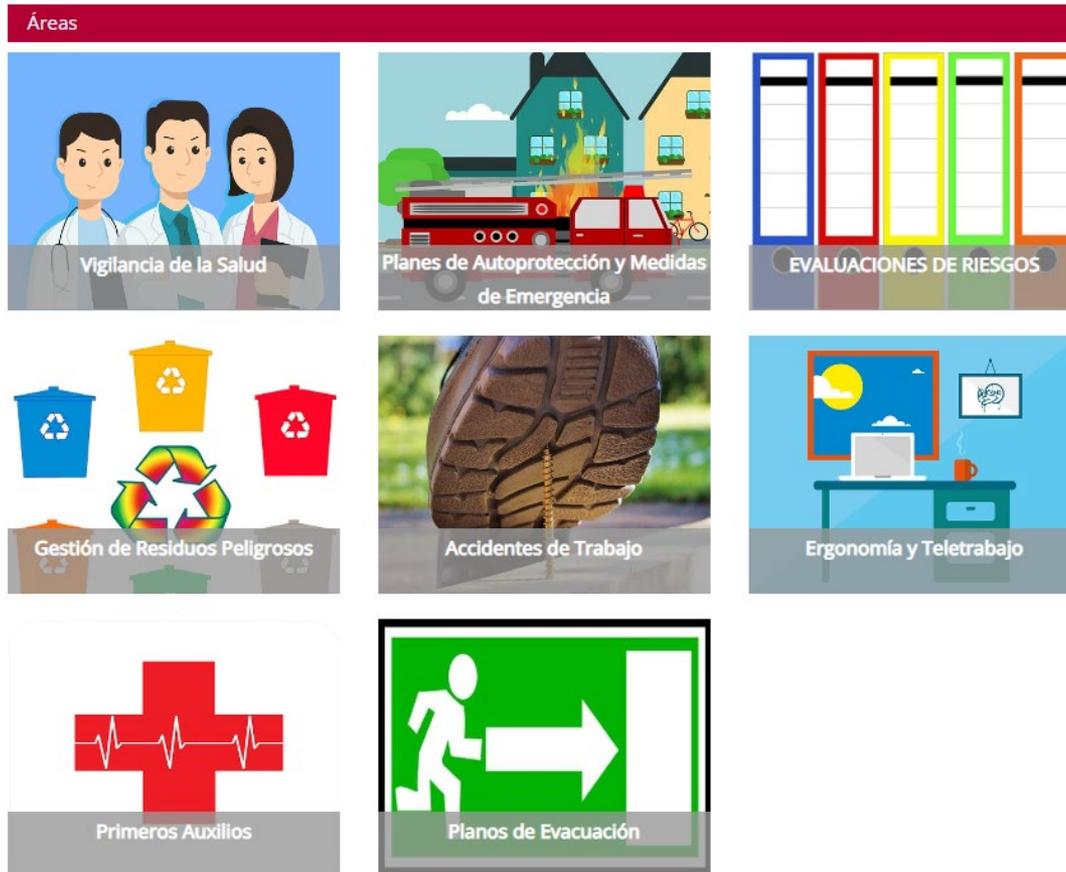
- **Albacete:** Con 173.000 habitantes, es la mayor ciudad de Castilla-La Mancha y punto neurálgico en las comunicaciones entre Andalucía, Levante y la Meseta. Ciudad dinámica, moderna y funcional, dispone de amplias zonas verdes y de un espléndido equipamiento comercial y cultural. En su campus conviven unos 7.000 estudiantes.
- **Ciudad Real:** Cuenta con unos 75.000 habitantes que valoran las ventajas de una ciudad de tamaño medio y con excelentes comunicaciones. El Campus de Ciudad Real dispone de una sede en la histórica localidad de Almadén, famosa por sus minas, y entre ambas suman algo más de 8.000 estudiantes.
- **Cuenca:** Con 57.000 habitantes, es una referencia del arte contemporáneo, además de una ciudad emblemática por su patrimonio arquitectónico. Su campus acoge a unos 3.600 estudiantes.
- **Toledo:** Con 85.000 habitantes, es la capital de Castilla-La Mancha y, por tanto, su centro administrativo. Se trata de una ciudad moderna y destino turístico de primer orden por su excelente patrimonio. El Campus de Toledo cuenta con una extensión en la ciudad de Talavera de la Reina, el segundo municipio en número de habitantes de la región. Juntas albergan a unos 7.100 estudiantes.



## *Servicio de Prevención de Riesgos Laborales y Medio Ambiente UCLM*



# Web del Servicio de Prevención



# Web del Servicio de Prevención

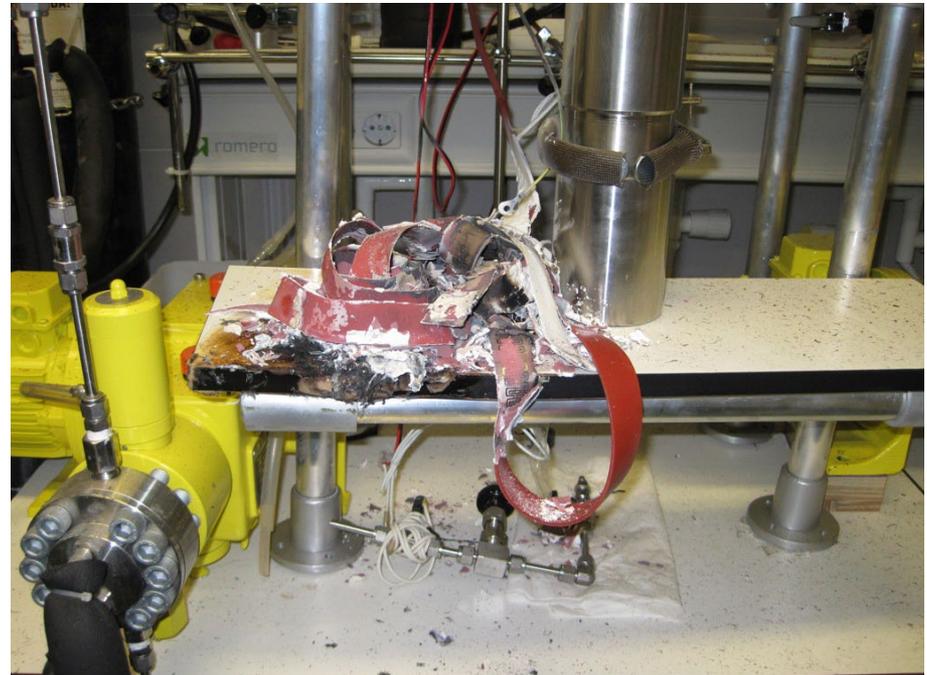
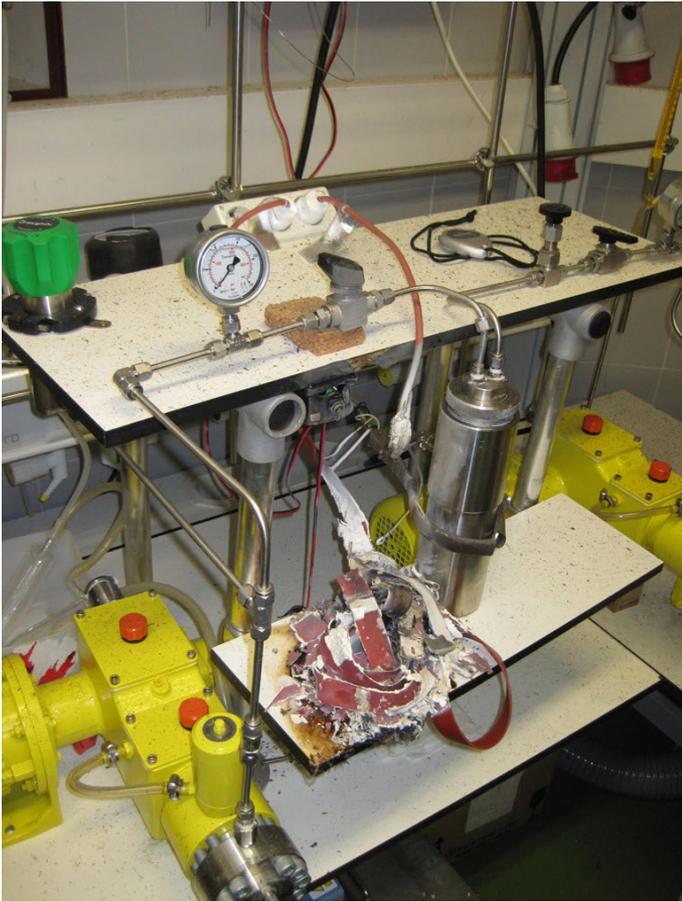
Documentos y archivos descargables

 <p>Equipos de trabajo</p>	 <p>Formularios para la evaluación de riesgos</p>	 <p>Planos de Evacuación</p>
 <p>Comité de Seguridad y Salud</p>	 <p>Normativa en Prevención de Riesgos Laborales UCLM</p>	 <p>Buenas Prácticas Preventivas</p>
 <p>Formación en Prevención de Riesgos Laborales</p>	 <p>Org. de actos públicos y/o cesión de instalaciones y locales a terceros</p>	 <p>Laboratorios y Talleres</p>

# Febrero 2008. Incendio laboratorio a mediodía (papelera con residuos).



# Enero 2011. Fin de semana. Incendio laboratorio.



# Abril 2014. Semana Santa. Rotura tubería de gas



Marzo 2014. Incendio estufa (termostato roto).  
Marzo 2016. Incendio estufa por la noche.  
Noviembre 2018. Humo de estufa activa detector.



# Septiembre 2014. Incendio baño termostático.



# Agosto 2017. Fuga depósito nitrógeno líquido (disco de rotura).

	<b>FICHAS DE SEGURIDAD Y MEDIDAS PREVENTIVAS EQUIPOS DE TRABAJO EN LABORATORIOS</b>	Revisión: 1
	Buenas prácticas preventivas en laboratorios. Servicio de Prevención y Medio Ambiente	Comité de Seguridad y Salud UCLM: 11/6/2018

DEPÓSITO DE NITRÓGENO LÍQUIDO (Edificio Marie Curie. CR)		
<p>Depósito de nitrógeno líquido de PRAXAIR situado junto al edificio Marie Curie. Da servicio a laboratorios del campus de Ciudad Real.</p> <p style="color: red; text-align: center;"><b>EN CASO DE ALGUNA INCIDENCIA, AVISAR AL RESPONSABLE</b></p> <p>Encargado del equipo (revisiones, contratos, normas de uso, autorizaciones):</p> <p>Nombre: Correo: Teléfonos: Extensión                   Móvil</p>	<p style="color: red; text-align: center;"><b>CONSIDERACIONES PREVIAS AL USO DEL EQUIPO</b></p> <p> <b>¡LEA EL MANUAL DE INSTRUCCIONES DEL EQUIPO!</b> Instalar y mantener de acuerdo a las instrucciones del fabricante. Es obligatorio conocer el funcionamiento del equipo antes de proceder a su utilización. Solo deberán manejar y trabajar con el equipo el personal que esté familiarizado con su manejo y funcionamiento. No está permitida su utilización para usos no especificados por el fabricante.</p> <p> Asegúrese de trabajar en un entorno seguro. No trabaje solo en el laboratorio sin la supervisión o la autorización del responsable de la actividad. Si tiene dudas, consúltelas al responsable de la actividad previamente a iniciar los trabajos. Ver normas generales de acceso a laboratorios (bata, gafas, calzado cerrado, pelo recogido,...).</p> <p> <b>¡LEA LAS FICHAS DE DATOS DE SEGURIDAD DE LOS PRODUCTOS QUE VAYA A UTILIZAR!</b> Es obligatorio conocer la categorización de los productos antes de proceder a su utilización. Se deberá tener en cuenta para la adopción de medidas preventivas adicionales a las básicas indicadas en esta ficha.</p>	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y/O PRECAUCIÓN		
RIESGOS	RECOMENDACIONES	PROTECCIÓN INDIVIDUAL O COLECTIVA OBLIGATORIA
 <p>Uso no autorizado o inadecuado</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>No utilizar el equipo sin autorización del responsable (BPP-13_anexo 2).</b></li> <li>▪ Leer las instrucciones y normas de funcionamiento del equipo.</li> <li>▪ Conocer los procedimientos de actuación en caso de emergencia.</li> <li>▪ Informar al responsable del equipo de las incidencias detectadas.</li> <li>▪ <b>Ver ficha del Dewar de nitrógeno líquido.</b></li> <li>▪ <b>Ver documento de buenas prácticas preventivas en la adquisición, fabricación, uso y mantenimiento de equipos de trabajo/máquinas (BPP-13).</b></li> </ul>	
 <p>Quemaduras por frío. Congelación por contacto directo. Lesiones pulmonares por respiración de gas muy frío. Hipotermia.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Evitar el contacto directo con el gas licuado o sus vapores, equipos y canalizaciones.</b></li> <li>▪ Utilizar protección personal y ropa adecuada, que no sea ceñida para facilitar el desvestido en caso necesario, se evitará ropa con orificios o bolsillos abiertos que puedan almacenar salpicaduras. No se permite el uso de sandalias o zapatos abiertos.</li> <li>▪ Evitar las salpicaduras. Realizar la manipulación de válvulas y el llenado de forma lenta y controlada.</li> <li>▪ No se introducirán nunca las manos en nitrógeno líquido, aun usando protección de las manos. El contacto con piel y ojos requiere asistencia médica.</li> </ul>	<div style="display: flex; align-items: center;">   </div> <p>En la manipulación del nitrógeno líquido, protección frente a quemaduras por frío:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Guantes criogénicos (UNE-EN 420, 388 y 511).</li> <li>- Pantalla facial contra salpicaduras (UNE EN 166).</li> <li>- Bata de laboratorio y delantal.</li> <li>- Uso de calzado cerrado.</li> </ul>
 <p>Asfixia.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aunque el depósito está en un espacio abierto y bien ventilado, en caso de fuga o derrame, debe guardarse una distancia suficiente para evitar respirar los gases generados.</li> </ul>	<div style="display: flex; align-items: center;">   </div>

Servicio.Preencion@uclm.es

# Marzo 2020. Incendio laboratorio



Trabajo experimental en horario no habitual  
8º CONGRESO NACIONAL DE PRL DE LA UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA  
9/11/2023

# Análisis de incidencias

Diversas causas:

- Fallo de equipos.
- Fallo sistema de PCI.
- Fallo en procedimientos de trabajo o coordinación.

En todos ellos: zonas sin vigilancia/horario no habitual.

Consecuencias comunes:

- Corte de suministros (agua, luz, gases técnicos, nitrógeno líquido...).
- Falta de procedimiento.
- Coordinación deficiente (obras, laboratorios compartidos...).

# Propuestas de mejora

Investigación de todos los incidentes.

Identificar los laboratorios (dependencia, responsable, uso compartido...).

Identificar equipos funcionando sin vigilancia (noches, festivos, fines de semana, vacaciones):

- [Ficha de BPP de los equipos de trabajo \(laboratorios y talleres\).](#)
- **Procedimiento de parada segura (PRL y pérdidas económicas).**

# Propuestas de mejora

Actualización protocolos emergencias.

Reforzar la realización de simulacros.

Reforzar la CAE con empresas externas.

Formación e información.

**Protocolos específicos.**

# BPP trabajo experimental en solitario o en horario no habitual.

 UCLM UNIVERSIDAD DE CASTILLA-LA MANCHA Servicio de Prevención y Medio Ambiente	BUENAS PRÁCTICAS PREVENTIVAS	Ref.: BPP-16
		Revisión: 0
		Fecha: junio 2018
		Página 1 de 8
TRABAJO EXPERIMENTAL EN SOLITARIO O EN HORARIO NO HABITUAL		

BUENAS PRÁCTICAS PREVENTIVAS

TRABAJO EXPERIMENTAL EN SOLITARIO O EN HORARIO NO HABITUAL

REVISIÓN	FECHA	MODIFICACIONES
0	Marzo 2018	Borrador inicial.
	11/06/2018	Ratificado por el Comité de Seguridad y Salud de la UCLM

ELABORADO POR:	RATIFICADO POR:
Servicio de Prevención y Medio Ambiente de la UCLM	Comité de Seguridad y Salud de la UCLM
Fecha: marzo 2018	Fecha: 11/06/2018

1. INTRODUCCIÓN.
2. OBJETIVOS.
3. RESPONSABLES.
4. MEDIDAS PREVENTIVAS.
5. ACTIVIDADES U OPERACIONES QUE REQUIEREN LA PRESENCIA DE RECURSO PREVENTIVO.
6. DOCUMENTACIÓN DE REFERENCIA.
7. ANEXOS.
  - Autorización de acceso para trabajos en aislamiento o en solitario fuera del horario habitual.
  - Instrucciones de actuación en caso de emergencia.
  - Registro de acceso al centro.

# BPP trabajo experimental en solitario o en horario no habitual.

 <p>BUENAS PRÁCTICAS PREVENTIVAS</p>	Ref. BPP-16
	Revisión: 0
	Fecha: junio 2018
	ANEXOS Página 1 de 2
<b>TRABAJO EXPERIMENTAL EN SOLITARIO O EN HORARIO NO HABITUAL</b>	

## ANEXO 1: AUTORIZACIÓN DE ACCESO PARA TRABAJOS EXPERIMENTALES EN AISLAMIENTO O EN SOLITARIO FUERA DEL HORARIO HABITUAL.

Por la presente, se autoriza al trabajador \_\_\_\_\_ que desempeña el puesto de trabajo de \_\_\_\_\_  
 Departamento/Área/Unidad: \_\_\_\_\_  
 Edificio \_\_\_\_\_, Campus \_\_\_\_\_  
 para los siguientes trabajos experimentales en aislamiento o en solitario fuera del horario habitual<sup>1</sup>:

### LUGARES DE TRABAJO:

Laboratorio/taller Identificación y ubicación	Responsable del laboratorio y datos de contacto en caso de emergencia (indicar si es necesario)

Para ello, se ha formado al trabajador en el manejo de los equipos de trabajo, agentes químicos, biológicos y procedimientos necesarios, así como de las normas de seguridad a aplicar en su uso (riesgos y medidas preventivas de protección y prevención a adoptar, condiciones de utilización, procedimiento de trabajo, prohibición de anulación de los dispositivos de seguridad, equipos de protección individual a usar, etc.).

PERIODO DE VALIDEZ	
HORARIO AUTORIZADO	
OBSERVACIONES	

<sup>1</sup> Añadir las hojas adjuntas que sean necesarias en caso de ser necesario acceder a otros centros.

 <p>BUENAS PRÁCTICAS PREVENTIVAS</p>	Ref. BPP-16
	Revisión: 0
	Fecha: junio 2018
	ANEXOS Página 2 de 2
<b>TRABAJO EXPERIMENTAL EN SOLITARIO O EN HORARIO NO HABITUAL</b>	

### AGENTES QUE INTERVIENEN<sup>2</sup>:

Además de la persona que accede al centro en horario no habitual y el responsable de la actividad que la autoriza, es posible que sea necesario el conocimiento de otras personas, unidades o servicios. El responsable de la actividad debe valorarlo en función de las características de la actividad y enviar copia de esta autorización a quien proceda:

- Director/Decano del centro al que accede.
- Responsables de los laboratorios/talleres a los que accede.
- Vicegerencia del campus (autorizaciones de acceso para cerraduras con tarjeta).
- Empresa de seguridad.
- Servicio de prevención.

### TRABAJADOR:

Nombre:  
Puesto:  
D.N.I.:  
Fecha:  
Firma:

### RESPONSABLE DE LA ACTIVIDAD

Nombre:  
Puesto:  
D.N.I.:  
Fecha:  
Firma:

<sup>2</sup> Se enviará una copia de esta autorización a cada uno de ellos para su conocimiento y por si debe realizar alguna observación.

## RESUMEN DE ACTUACIÓN EN CASO DE EMERGENCIA



- 1º/ AVISAR AL JEFE EMERGENCIA/JEFE INTERVENCIÓN Y AL EQUIPO DE INTERVENCIÓN (ver listado)
- 2º/ LLAMAR AL 1-1-2
- 3º/ ACTIVAR LA SEÑAL DE ALARMA (SIRENAS). COMIENZO DE LA EVACUACIÓN.
- 4º/ ASEGURAR LA APERTURA DE PUERTAS Y ACCESOS.
- 5º/ RASTREAR ZONAS de acuerdo con el Plan de Autoprotección, informando al Jefe de Emergencia de la evacuación de cada zona.
- 6º/ DIRIGIRSE AL PUNTO DE REUNIÓN EXTERIOR Y ESPERAR A LOS BOMBEROS

**Anexo I:** listado del equipo permanentemente actualizado y teléfonos (junto a este cartel)

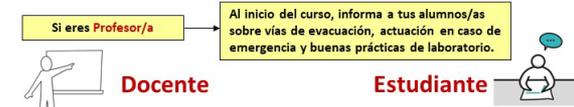
**Anexo II:** directorio de emergencias

1-1-2 Emergencias Seguridad  
091 y 092 Policía Mantenimiento

Servicio de prevención de riesgos laborales y medio ambiente



## ACTUACIÓN ANTE UNA EMERGENCIA EN AULAS Y LABORATORIOS



Debes conocer las normas básicas de evacuación y actuación en caso de emergencia y utilizar procedimientos de trabajo seguros.

### 1. INFORMA

Informa al puesto de mando (conserjería) de la situación para que se realice la llamada al teléfono de emergencia 1-1-2

### 2. CALMA

- Informa a los estudiantes de la situación.
- Ordena abandonar el aula de acuerdo con las indicaciones del equipo de intervención. Con calma, sin correr, en orden y sin usar el ascensor.

### 3. LABORATORIOS Y TALLERES: DÉJALOS EN SITUACIÓN SEGURA

Evalúa previamente las instalaciones y equipos de riesgo especial (piezas móviles, presión, calentamiento, productos químicos, gases, etc.) y prevé las acciones necesarias en caso de emergencia:

- Corta el suministro de energía.
- Cierra las válvulas de gases.

### 4. PUNTO DE REUNIÓN EXTERIOR

Conduce a los estudiantes al punto de reunión exterior asignado.

### 5. PONTE A DISPOSICIÓN DEL EQUIPO DE INTERVENCIÓN

Actúa con precaución y sentido común. En caso de duda, consulta con el docente.

### 1. INFORMA

Informa al docente de la situación.

### 2. SIGUE LAS INDICACIONES

- Escucha al docente y sigue sus indicaciones.
- No grites ni corras.
- No te pares a recoger objetos personales.
- Sal ordenadamente y por donde indique el docente, ayudando a los que tengan dificultades.
- No retrocedas.
- No bloques las salidas, ni el paso del equipo de intervención y de los servicios de extinción.
- Colabora, en la medida de lo posible, con el docente y el equipo de intervención.
- Dirígete al punto de reunión exterior

### MANTÉN SIEMPRE LA CALMA

SERVICIO DE PREVENCIÓN Y MEDIO AMBIENTE DE LA UNIVERSIDAD DE CASTILLA LA MANCHA  
Servicio.Prevenccion@uclm.es

## Normas de Evacuación



Recuerda actuar con orden y serenidad

Servicio de Prevención y Medio Ambiente

• Dirija la boquilla hacia la base del incendio.



• Realice disparos en zigzag.

• ¡Nunca de la espalda al incendio!. Al acercarse al incendio, hágalo en la dirección del viento (con el viento a su espalda).



• Asegúrese que se extinguió el incendio.

• Notifique a la persona encargada de recargar el extintor, aunque no esté gastado completamente.

#### INSPECCIÓN Y MANTENIMIENTO:

- Revisión **trimestral** (titular instalación): accesibilidad, estado de conservación.
- Revisión **anual** (fabricante o instalador): carga, presión de impulsión, partes mecánicas.
- Revisión **quinquenal** (fabricante o instalador): retimbrado del extintor.



Recuerda que la mejor prevención es la precaución y el sentido común.

Para más información:

[www.uclm.es/servicios/prevencion](http://www.uclm.es/servicios/prevencion)

[www.insht.es](http://www.insht.es)

## Extintores portátiles



**UCLM**  
UNIVERSIDAD DE CASTILLA-LA MANCHA

#### EXTINTORES PORTÁTILES:

- Son la primera línea de defensa contra los efectos y riesgos de un incendio.
- Permite la descarga de una pequeña cantidad de agente extintor almacenado en su interior.

#### COMPONENTES DE UN EXTINTOR:



- Cilindro:** recipiente donde se almacena el agente extintor.
- Manómetro:** indicador de la presión en el extintor.
- Palanca:** Parte por la cual se pone en acción el extintor.
- Mango:** Parte metálica fija por la que se agarra el extintor cuando se utiliza.
- Pasador de seguridad:** Evita que se accione el extintor accidentalmente.
- Cinta de seguridad:** Evita que el pasador salga de lugar.
- Boquilla:** Parte por donde sale el agente extintor.
- Panel de instrucciones.**
- Tarjeta de mantenimiento.**

#### TIPOS AGENTES EXTINTORES:

- Agente extintor de acuerdo a la clase de fuego:

CLASES DE FUEGO	AGENTE EXTINTOR
A SÓLIDOS COMBUSTIBLES (MADERA, PAPIRO, CARBÓN, COQUE, ETC.)	B B B B R R
B LÍQUIDOS COMBUSTIBLES (ALCOHOL, ACEITE, GASOLINA, ETC.)	R B B B R R
C GASES COMBUSTIBLES (GAS NATURAL, PROPANO, BUTANO, ETC.)	R N N N B B
D METALES COMBUSTIBLES (MAGNESIO, ALUMINIO, ETC.)	N N N N B B

B BUENO R ACEPTABLE N INACEPTABLE

#### EXTINTOR DE AGUA:

- Fuegos de Clase A: Sólidos.

- Conduce la electricidad. **NO USAR EN INCENDIOS ELÉCTRICOS.**

#### EXTINTOR DE CO<sub>2</sub>:

- Recomendado para fuegos eléctricos.

- Produce quemaduras por frío.

- Utilizar con precaución en espacios cerrados.

#### EXTINTOR DE POLVO QUÍMICO:

- Para todo tipo de fuegos.

- Inconveniente: Producto muy sucio. Estropea los aparatos electrónicos.

#### ANTES DE UTILIZAR UN EXTINTOR:

¡ EL EXTINTOR PORTÁTIL ES PARA APAGAR FUEGOS PEQUEÑOS. SI EL INCENDIO ES DE GRAN MAGNITUD, AVISE A LOS BOMBEROS Y EVACÚE EL LUGAR.!



#### PARA FUEGOS CONTROLABLES:

- Determine la **clase de fuego**.
- Elija el **extintor adecuado**. Vea la etiqueta.
- Verifique el **buen estado** del extintor antes de intentar apagarlo. Manómetro en la posición verde.



#### NORMAS BÁSICAS DE UTILIZACIÓN:

- **¡PROCURE NO ACTUAR SÓLO!**
- Sosténgalo derecho. Coja la manguera y quite el pasador de seguridad.
- Realice un disparo de **prueba**.

#### ELECCIÓN TIPO SEÑAL:

- Características de la **señal**.
- **Riesgos**, elementos o circunstancias a señalar.
- **Extensión** de la zona a cubrir.
- Número de **trabajadores afectados**.



- Condiciones de **iluminación de la zona**.

#### OTRAS CONSIDERACIONES:

- **Desniveles y obstáculos** que originen riesgos de caídas, choques y golpes se señalizan con paneles de franjas alternas.



- En los lugares acceso se delimitarán las **vías de circulación** de los vehículos mediante franjas continuas de un color visible (blanco o amarillo).

**LAS SEÑALES ESTÁN PARA PROTEGERNOS. ISE DEBERÁN RESPETAR TODAS LAS SEÑALES DE SEGURIDAD EXISTENTES!**



Recuerda que la mejor prevención es la precaución y el sentido común.

Para más información:

[www.uclm.es/servicios/prevencion](http://www.uclm.es/servicios/prevencion)

[www.insht.es](http://www.insht.es)

## Señalización



**UCLM**  
UNIVERSIDAD DE CASTILLA-LA MANCHA

#### LA SEÑALIZACIÓN:

Llamar la atención sobre una situación de peligro, haciendo que el individuo reaccione de un modo previamente establecido. Se utiliza cuando no sea posible eliminar el riesgo.

#### CARACTERÍSTICAS SEÑALES:



- Informar de la existencia de determinados riesgos, prohibiciones u obligaciones.
- Alertar a los trabajadores ante una situación de **emergencia**.

- Facilitar la **localización** de las instalaciones de protección **contra incendios**.

- Orientar a los trabajadores en el uso de las **vías de evacuación** establecidas en caso de emergencia.

#### CLASIFICACIÓN SEÑALES:



#### EN FORMA DE PANEL

Advertir la **presencia de un riesgo**, recordar una **prohibición u obligación**:

Tabla 1. Señalización de seguridad.

COLOR ROJO	COLOR VERDE
<b>SIGNIFICADO:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• PARADA</li> <li>• PROHIBICIÓN</li> <li>• EQUIPOS DE LUCHA CONTRA INCENDIOS</li> </ul>	<b>SIGNIFICADO:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• SITUACIÓN DE SEGURIDAD</li> <li>• SEÑAL DE SALVAMENTO O AUXILIO</li> </ul>
<b>APLICACIÓN:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• SEÑALES DE PARADA</li> <li>• SEÑALES DE PROHIBICIÓN</li> <li>• DISPOSITIVOS DE DESCONEXIÓN DE URGENCIA</li> </ul>	<b>APLICACIÓN:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• SEÑALIZACIÓN DE PASAJES Y SALIDAS DE SOCORRO</li> <li>• VUELTA A LA NORMALIDAD</li> <li>• PUESTOS DE PRIMEROS AUXILIOS O SALVAMENTO</li> </ul>
COLOR AMARILLO O AMARILLO ANARANJADO	COLOR AZUL
<b>SIGNIFICADO:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ATENCIÓN</li> <li>• PELIGRO</li> </ul>	<b>SIGNIFICADO:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• SEÑALES DE OBLIGACIÓN</li> <li>• INDICACIONES</li> </ul>
<b>APLICACIÓN:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• SEÑALIZACIÓN DE RIESGOS</li> <li>• SEÑALIZACIÓN DE PASAJES PELIGROSOS</li> <li>• OBSTÁCULOS</li> </ul>	<b>APLICACIÓN:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• OBLIGACIÓN DE LLEVAR EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL</li> <li>• LOCALIZACIÓN DE TELÉFONO, ASOS, ETC.</li> </ul>

#### LUMINOSAS O ACÚSTICAS



Indicará la necesidad de realizar una **determinada acción**. Se mantendrá mientras persista tal necesidad.

#### COMUNICACIONES VERBALES

Entre un locutor y uno o varios oyentes. Mensajes **cortos, simples y claros**.

#### SEÑALES GESTUALES

Disposición de los brazos o manos en forma codificada para guiar a las personas que estén realizando **maniobras peligrosas**.



- Indicadas para  **fuegos pequeños**  y sobre todo cuando se prende fuego en la  **ropa** .

- Cubrir**  con la manta a la persona, para  **sofocar**  el fuego.

### EXTINTORES:

- Determina la  **clase de fuego**  y elige el  **extintor adecuado** , verificando previamente el  **buen estado**  del extintor. (Ver tríptico de extintores).

**¡ EL EXTINTOR PORTÁTIL ES PARA APAGAR FUEGOS PEQUEÑOS. SI EL INCENDIO ES DE GRAN MAGNITUD, AVISA A LOS BOMBEROS Y EVACUA EL LUGAR DE ACUERDO CON EL PLAN DE AUTOPROTECCIÓN DEL CENTRO!**

### BOCAS DE INCENDIO EQUIPADAS (B.I.E.):

- Son tomas de agua**  de ubicación fija en un punto de la red.
- Utilización BIE:**
- Rompe el cristal de protección.
- Pide  **ayuda**  para el manejo de la BIE.
- Desenrolla**  la manguera (para BIE de 45 mm) completamente y sin pliegues.
- Abre la  **válvula**  y  **dirige**  la boca de la BIE en la dirección del fuego.
- Utilizar sólo si se tiene  **formación específica** .
- Mantenimiento periódico.**



## MEDIOS DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS



Recuerda que la mejor prevención es la precaución y el sentido común.

Para más información:  
[www.uclm.es/servicios/prevencion](http://www.uclm.es/servicios/prevencion)  
[www.insht.es](http://www.insht.es)

### MANEJO DE LOS EXTINTORES

- RECUERDA:**
- Comprueba la idoneidad del agente extintor
  - Descarga el extintor sin invertirlo.
  - Quita el pasador de seguridad.
  - Har un disparo de prueba al suelo.
  - Dirige la boquilla a la base de las llamas.
  - Apreteta la maneta de forma intermitente.

Nunca intentes apagar un fuego con el extintor inadecuado, puede resultar inútil, e incluso negativo.

- Si te decides a atacar el fuego con los medios de extinción disponibles, no debes nunca que el fuego te corte las posibles vías de escape. Tampoco te gires ni des la espalda al fuego.

- Actúa siempre por pares (ante cualquier eventualidad o desarrollo del siniestro, siempre se podrá contar con la ayuda de un compañero)

- Si el incendio es controlado comunicalo al Jefe de Emergencia, pero no abandones el lugar, el incendio podría reactivarse.

- Si el incendio no se puede controlar, evacua la zona cerrando las puertas que vayas dejando a tu espalda e indicado al jefe de Emergencia.

### UTILIZACIÓN DE AGENTES EXTINTORES

AGENTE EXTINTOR	CLASIFICACIÓN DE RIESGO			
	Clase "A" Materiales Sólidos	Clase "B" Combustibles Líquidos	Clase "C" Combustibles Gaseosos	Clase "F" Materias muy activas
Borra (química o carbónica)	✓	✓	X	X
Agua y espuma	✓	✓	X	X
Agua Pulverizada	✓	✓	X	X
Espuma floca	✓	✓	X	X
Póvo Pulverizante	✓	✓	✓	X
Póvo Seco	X	✓	✓	X

✓ = Excelente    ✓ = Bueno    ✓ = Aceptable    X = No aceptable  
 Precaución: Es peligroso utilizar agua o espuma en fuegos en presencia de tensión eléctrica o en fuegos de clase E. Materiales continuamente activos.



## INSTRUCCIONES BÁSICAS DE ACTUACIÓN EN CASO DE INCENDIO



### 1. PUERTAS RESISTENTES AL FUEGO (RF):

- FUNCIÓN PRINCIPAL:** Resistencia al fuego para evitar, o retardar la propagación del fuego, humos y gases a través de recintos contiguos a otros sectores de incendio.

Su comportamiento ante el fuego viene determinado por 4 factores:

- Estabilidad mecánica.
- Estanteidad.
- Emisión de gases inflamables.
- Aislamiento térmico.

**¡ EL TIEMPO QUE TRANSCURRE HASTA QUE FALLA UNO DE ESTOS FACTORES DETERMINA SU RESISTENCIA AL FUEGO!**

- Las puertas RF  **resisten el avance del fuego el tiempo suficiente**  para que se pueda realizar la evacuación, o lleguen los medios de ayuda externa, protegiendo a los ocupantes y bienes materiales.

### NORMAS DE UTILIZACIÓN:

- Deben mantenerse cerradas y disponer de un sistema automático de cierre tras su apertura.
- No se deben desactivar los cierres.**
- Si se dispone de 2 hojas deben tener un  **selector de cierre** .
- En zonas de paso donde su apertura frecuente origine molestias, deben instalarse dispositivos  **electromagnéticos**  que aseguren el cierre en caso de emergencia.
- ¡ NO se deben poner objetos para que las puertas se mantengan abiertas!**

### 2. SEÑALIZACIÓN DE EVACUACIÓN:

COLOR ROJO	COLOR VERDE
<p><b>SEÑALIZACIÓN DE EVACUACIÓN</b></p> <p>SEÑALIZACIÓN DE EVACUACIÓN</p> <p>SEÑALIZACIÓN DE EVACUACIÓN</p>	<p>SEÑALIZACIÓN DE EVACUACIÓN</p> <p>SEÑALIZACIÓN DE EVACUACIÓN</p> <p>SEÑALIZACIÓN DE EVACUACIÓN</p>

### 3. SISTEMAS DE ALARMA:

#### ALARMA DE INCENDIO:

- Comunica a los ocupantes de forma rápida una situación de emergencia.

- Es importante que tenga un  **mantenimiento adecuado**  y que se  **compruebe periódicamente** .

- ¡ EN caso de fuego, rompe el vidrio del pulsador de alarma!**

**¡ INUNCA HAGAS SONAR LA ALARMA EN BROMA!**

Si se producen falsas alarmas de forma repetida, el sistema pierde su eficacia.

### DETECCIÓN AUTOMÁTICA:

- Avisa de forma  **óptica y acústica**  de la presencia de un conato de incendio.

- Se deben  **evitar las falsas alarmas**  con el uso del sentido común. Para evitarlas, se debe seleccionar el detector adecuado al tipo de actividad que se realice.  **¡ INUNCA INUTILIZARLO!**

- En instalaciones con  **riesgo especial**  pueden instalarse  **detectores específicos**  (atmósferas explosivas, gases tóxicos, etc.).

### 4. MEDIOS EXTINTORES:

#### MANTAS IGNÍFUGAS:

- Ubicadas en el interior de los  **armarios de primera intervención** .

### SI SE PRODUCE UN INCENDIO RECUERDA:

- Localiza el origen de la incidencia.
- Clasifica la magnitud del incendio (Conato, Emergencia Parcial o General).
- Comunica el hecho al Jefe de Emergencia o de Primera Intervención o, en su ausencia, a sus respectivos suplentes, facilitándole la mayor cantidad de datos posibles del siniestro.
- Si la magnitud del incendio lo permite, dispones de conocimientos en lucha contra incendios y, en cualquier caso sin poner en peligro la extinción con los extintores portátiles y/o bocas de incendio equipadas más próximas.

### NORMAS DE EVACUACIÓN

- Al activarse la señal de evacuación, comprueba que las vías de evacuación se encuentran practicables, en caso contrario notifica el hecho al Jefe de Emergencia
- Mantén la calma. Indica al personal de tu zona la necesidad de evacuar el centro, por las salidas definidas (siempre que estas existan practicables).
- Guía a los ocupantes hacia las vías de evacuación
- Tranquiliza a las personas durante la evacuación, pero actuando con firmeza para conseguir una evacuación rápida y ordenada.
- Ayuda a las personas impedidas, disminuidas o heridas



### CONTROL DE AUSENCIAS

- No permitas la vuelta atrás para recogida de objetos personales.
- No permitas el uso de los ascensores
- Siempre que sea posible verifica que los distintos lugares asignados han sido evacuados correctamente.
- Una vez en el exterior, dirige al jefe de Emergencia, indicándole la completa evacuación de tu zona, o en caso contrario las incidencias producidas en la misma (heridos, lugares que no se pudieron comprobar, etc.)
- Si te quedas aislado  **¡ HAZ SABER QUE ESTÁS AÍ!**  (teléfono, coloca una prenda o objeto llamativo en la ventana, si la hay...)

### SI NO PUEDES SALIR DEBIDO A LA GRAN CANTIDAD DE FUEGO O AL HUMO

- El humo suele ser más peligroso que las propias llamas del incendio. Nunca infravalores su existencia pensando que podrías atravesar una cortina de humo con rapidez sin verte afectado.
- Moja la puerta donde te encuentres (usa la papelera o los cajones como cubo), con el fin de enfriarla.
- Humedece toallas o trapos y colócalos en los bajos de la puerta, para evitar la entrada del humo.
- Es muy importante para tu seguridad,  **observar los siguientes aspectos** :
- Familiarízate con las vías de evacuación y puertas de salida, así como con la localización de los medios de emergencia (extintores portátiles, pulsadores de alarma, etc.).
- Recuerda que en caso de haber gran cantidad de humo y fuego en los accesos, lo mejor es esperar en el interior de tu local o dependencia. Si se te decides a salir, hazlo envuelto en una manta o prenda empapada de agua.



# BPP específico para cada centro.

 <p>BUENAS PRÁCTICAS PREVENTIVAS</p>	Ref.: BPP-15_329
	Revisión: 0
	Fecha: junio 2018
	Página 1 de 4
<b>INSTALACIONES ESPECÍFICAS</b> <b>EDIFICIO MARIE CURIE (CIUDAD REAL)</b> <b>TRABAJO EXPERIMENTAL EN SOLITARIO O EN HORARIO NO HABITUAL</b>	

BUENAS PRÁCTICAS PREVENTIVAS

**INSTALACIONES ESPECÍFICAS**  
**EDIFICIO MARIE CURIE (CIUDAD REAL)**  
**TRABAJO EXPERIMENTAL EN SOLITARIO O EN HORARIO NO HABITUAL**

REVISIÓN (actualización de equipos)	FECHA	MODIFICACIONES
0	Marzo 2018	Borrador inicial.
	11/06/2018	Ratificado por el Comité de Seguridad y Salud de la UCLM

ELABORADO POR:	RATIFICADO POR:
Dirección del IRICA Servicio de Prevención y Medio Ambiente de la UCLM Fecha: marzo 2018	Comité de Seguridad y Salud de la UCLM Fecha: 11/06/2018

## 7. ANEXOS (actualizado el 11/06/2018).

- Tabla con los equipos de interés (ubicación, responsable, riesgos...).
- Instrucciones de encendido/apagado y actuación en caso de emergencia de los equipos específicos:
  - o Depósito de nitrógeno líquido. Instrucciones de la empresa propietaria (PRAXAIR).
  - o HRSEM. Instrucciones del responsable del equipo.
  - o RMN. Instrucciones del responsable del equipo.
- Fichas de buenas prácticas preventivas de equipos de trabajo:
  - o Autoclave.
  - o Compresor de aire.
  - o Congelador.
  - o Depósito de nitrógeno líquido edificio Marie Curie.
  - o Dewar de helio líquido.
  - o Dewar de nitrógeno líquido.
  - o Difractómetro/fluorescencia de RX.
  - o Estufa, horno, mufla.
  - o Estufa de cultivo.
  - o Estufa de cultivo con CO<sub>2</sub>.
  - o Frigorífico.
  - o Microscopio electrónico HRSEM.
  - o RMN.
- Cartel uso de ascensores con dewar de gases licuados.
- BPP-12 instalaciones de gases (con cartel y tríptico).
- BPP-13. Equipos de trabajo (incluye autorización de uso).

EXTERIOR DEL EDIFICIO. **PATIO TRASERO. XXXX** (Instituto XXXXXX).

Responsable del equipo<sup>1</sup>: XXXXXXXXXXXX. Extensión XXXXX. Móvil XXX XXX XXX. Nombre. Apellido@uclm.es

Equipo	Productos químicos utilizados (gases, disolventes,...)	Estado del equipo en horario no habitual <sup>2</sup>	Riesgos potenciales	Observaciones <sup>3</sup>
Depósito de nitrógeno líquido	Nitrógeno líquido	En servicio todo el año	Uso inadecuado <b>VER ANEXO ESPECÍFICO</b>	El equipo dispone de un sistema de monitorización remota por parte de la empresa propietaria. En caso de incidencia (fuga, sobrepresión, etc.) avisar al responsable.  <b>Hay un procedimiento de trabajo para este equipo. VER ANEXO ESPECÍFICO.</b>  <b>VER FICHAS DE BUENAS PRÁCTICAS PREVENTIVAS DEL DEPÓSITO Y DEL DEWAR DE NITRÓGENO LÍQUIDO.</b>

ANEXOS ESPECÍFICOS (centro, responsable del laboratorio/equipo):

- Instrucciones de funcionamiento del depósito de nitrógeno líquido del edificio Marie Curie de CR (PRAXAIR).

Documentos de buenas prácticas preventivas (SPMA):

- Ficha BPP depósito de nitrógeno líquido del edificio Marie Curie de CR.
- Ficha BPP Dewar de nitrógeno líquido.
  
- Cartel uso de ascensores y montacargas con Dewar de nitrógeno/helio líquido.

<sup>1</sup> Ver plan de prevención de riesgos laborales de la UCLM.

<sup>2</sup>Noches, fines de semana, Navidad, Semana Santa, verano.

<sup>3</sup>Los equipos que necesiten ser apagados/reiniciados, deberán tener en un sitio visible el protocolo a seguir.

**CUBIERTA. XXXX** (Instituto XXXXXX).

Responsable del laboratorio<sup>1</sup>: XXXXX XXXXX. Extensión XXXX. Móvil XXX XXX XXX. Nombre. Apellido@uclm.es

Equipo	Productos químicos utilizados (gases, disolventes,...)	Estado del equipo en horario no habitual <sup>2</sup>	Riesgos potenciales	Observaciones <sup>3</sup>
Compresor de aire BOGE		Encendida todo el año	Corte de luz	En caso de corte de luz, se reinicia solo al volver el suministro.
Generador de nitrógeno CINEL		Apagado en agosto.	Corte de luz	No se reinicia si hay corte de luz. Avisar al responsable.

Documentos de buenas prácticas preventivas (SPMA):

- Ficha BPP compresor de aire.

<sup>1</sup> Ver plan de prevención de riesgos laborales de la UCLM.

<sup>2</sup>Noches, fines de semana, Navidad, Semana Santa, verano.

<sup>3</sup>Los equipos que necesiten ser apagados/reiniciados, deberán tener en un sitio visible el protocolo a seguir.

PLANTA BAJA. XXXX (Instituto XXXXXX).

Responsable del equipo<sup>1</sup>: XXXXXXXXXXXXXXX. Extensión XXXX. Móvil XXX XXX XXX. Nombre. Apellido@uclm.es

Equipo	Productos químicos utilizados (gases, disolventes,...)	Estado del equipo en horario no habitual <sup>2</sup>	Riesgos potenciales	Observaciones <sup>3</sup>
Central de alarma de instalación de gases situada en la conserjería del edificio		En servicio todo el año		En caso de incidencia (fuga, sobrepresión, etc.) avisar al responsable. <b>VER PROTOCOLO ESPECÍFICO, JUNTO A LA CENTRAL.</b>

Responsable del equipo<sup>1</sup>: YYYYYYYYYYYYYY. Extensión XXXX. Nombre. Apellido@uclm.es

Equipo	Productos químicos utilizados (gases, disolventes,...)	Estado del equipo en horario no habitual <sup>2</sup>	Riesgos potenciales	Observaciones <sup>3</sup>
Central de alarma de instalación de gases situada en la caseta de la planta baja		En servicio todo el año		En caso de incidencia (fuga, sobrepresión, etc.) avisar al responsable. <b>VER PROTOCOLO ESPECÍFICO, JUNTO A LA CENTRAL.</b>

ANEXOS ESPECÍFICOS (centro, responsable del laboratorio/equipo):

- Instrucciones de funcionamiento de las centrales de alarma.

<sup>1</sup> Ver plan de prevención de riesgos laborales de la UCLM.

<sup>2</sup>Noches, fines de semana, Navidad, Semana Santa, verano.

<sup>3</sup>Los equipos que necesiten ser apagados/reiniciados, deberán tener en un sitio visible el protocolo a seguir.



Edificio XXXXX-Facultad de XXXXXX

Revisado en julio de 2018

PLANTA BAJA. LABORATORIO 0.01. Área de AAAAAAA AAAAA.

Responsable del laboratorio<sup>1</sup>: ZZZZZZZZZZZZ. Extensión XXXX. Móvil XXX XXX XXX. Nombre. Apellido@uclm.es

Equipo	Productos químicos utilizados (gases, disolventes,...)	Estado del equipo en horario no habitual <sup>2</sup>	Riesgos potenciales	Observaciones <sup>3</sup>
RMN	Nitrógeno Helio Aire comprimido	Sólo apagado en agosto, pero necesita recarga de nitrógeno todo el año, también en agosto.	Necesita recarga de nitrógeno y de helio y suministro de gases	En caso de incidencia, avisar al responsable. <b>VER ANEXO ESPECÍFICO.</b>

ANEXOS ESPECÍFICOS (centro, responsable del laboratorio/equipo):

- Documento 'Laboratorio de RMN-400 MHz-periodos de cierre'

Documentos de buenas prácticas preventivas (SPMA):

- Ficha BPP RMN.
- Ficha BPP depósito de nitrógeno líquido del edificio Marie Curie de CR.
- Ficha BPP dewar de nitrógeno líquido.
- Ficha BPP dewar de helio líquido.
- Cartel uso de ascensores y montacargas con Dewar de nitrógeno/helio líquido.
- [BPP-12: instalaciones de gases. Buenas prácticas preventivas.](#)
- [TRÍPTICO: instalaciones de gases. Buenas prácticas preventivas.](#)
- [CARTEL: instalaciones de gases. Buenas prácticas preventivas.](#)

**PLANTA 1. LABORATORIO 1.18. Área de RRRRR RRRRRR.**

**Responsable del laboratorio<sup>1</sup>:** MRRRRRR RRRRRR. **Extensión XXXX.** Nombre. Apellido@uclm.es

Equipo	Productos químicos utilizados (gases, disolventes,...)	Estado del equipo en horario no habitual <sup>2</sup>	Riesgos potenciales	Observaciones <sup>3</sup>
GC-masas	Helio	Encendido todo el año	Tras corte de luz, se apaga solo automáticamente	Si está apagado <b>NO TOCAR</b> (NO CONECTAR).
Generador de nitrógeno	Aire comprimido Nitrógeno	Encendido todo el año	Corte de luz.	Si está apagado <b>NO TOCAR</b> (NO CONECTAR).

**PLANTA 1. LABORATORIO 1.19. Área de QQQQQQQQQ QQQQQQQ.**

**Responsable del laboratorio<sup>1</sup>:** SSSSS SSSSS SSSS. **Extensión XXXX.** Nombre. Apellido@uclm.es

Equipo	Productos químicos utilizados (gases, disolventes,...)	Estado del equipo en horario no habitual <sup>2</sup>	Riesgos potenciales	Observaciones <sup>3</sup>
HPLC trampa iónica	Helio Aire comprimido Nitrógeno	Encendido todo el año	Corte de luz	Apagar el interruptor del equipo y avisar a FFFFF (XXX XXX XXX)
HPLC QTOF	Aire comprimido Nitrógeno	Encendido todo el año	Corte de luz	Apagar el interruptor del equipo y avisar a FFFFF (XXX XXX XXX).
Aire acondicionado		Encendido en verano	Corte de luz. Al apagarse, la subida de temperatura afectaría a otros equipos del laboratorio	Volver a encender tan pronto como se restablezca el suministro

**Documentos de buenas prácticas preventivas (SPMA):**

- [BPP-12: instalaciones de gases. Buenas prácticas preventivas.](#)  
[TRIPTICO: instalaciones de gases. Buenas prácticas preventivas.](#)

<sup>1</sup> Ver plan de prevención de riesgos laborales de la UCLM.

<sup>2</sup>Noches, fines de semana, Navidad, Semana Santa, verano.

<sup>3</sup>Los equipos que necesiten ser apagados/reiniciados, deberán tener en un sitio visible el protocolo a seguir.

## ESTUFA/HORNO/MUFLA

Hay gran variedad de equipos (secado, esterilización, calcinación, de convección natural o forzada). Las estufas suelen operar hasta 350°C y los hornos o muflas a bastante mayor temperatura.



### CONSIDERACIONES PREVIAS AL USO DEL EQUIPO



**¡LEA EL MANUAL DE INSTRUCCIONES DEL EQUIPO!** Instalar y mantener de acuerdo a las instrucciones del fabricante. Es obligatorio conocer el funcionamiento del equipo antes de proceder a su utilización. Solo deberán manejar y trabajar con el equipo el personal que esté familiarizado con su manejo y funcionamiento. No está permitida su utilización para usos no especificados por el fabricante.



Asegúrese de trabajar en un entorno seguro. No trabaje solo en el laboratorio sin la supervisión o la autorización del responsable de la actividad. Si tiene dudas, consúltelas al responsable de la actividad previamente a iniciar los trabajos. Ver normas generales de acceso a laboratorios (bata, gafas, calzado cerrado, pelo recogido,...).



**¡LEA LAS FICHAS DE DATOS DE SEGURIDAD DE LOS PRODUCTOS QUE VAYA A UTILIZAR!** Es obligatorio conocer la categorización de los productos antes de proceder a su utilización. Se deberá tener en cuenta para la adopción de medidas preventivas adicionales a las básicas indicadas en esta ficha.

### MEDIDAS PREVENTIVAS Y/O PRECAUCIÓN

RIESGOS		RECOMENDACIONES	PROTECCIÓN INDIVIDUAL O COLECTIVA OBLIGATORIA (seguir el manual de instrucciones del fabricante)	
	Quemaduras por contacto con el equipo, recipientes o materiales que contiene.	<ul style="list-style-type: none"> <li>La superficie del equipo puede estar a elevada temperatura.</li> <li>Dejar que los recipientes se enfríen antes de cogerlos. Utilizar herramientas adecuadas y protección para las manos.</li> <li>El material extraído deberá ser colocado en una zona donde esté señalado el riesgo de contactos térmicos y esperar a que se enfríe antes de manipularlo.</li> <li>Utilizar recipientes resistentes a la temperatura a alcanzar durante el proceso.</li> </ul>	  	Protección de las manos. Guantes largos frente al riesgo térmico (UNE EN 407). Protección de ojos y cara. Gafas o pantallas faciales contra impactos/salpicaduras (UNE EN 166).
	Exposición a sustancias tóxicas si se desprenden vapores tóxicos o irritantes	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizar en una zona bien ventilada. Si es posible que se desprendan vapores tóxicos (en función de la sustancia a calentar) utilizar un sistema de extracción para condensación o eliminación segura de los vapores producidos.</li> <li>No introducir muestras con productos químicos inflamables. Si se puede formar una zona ATEX, utilizar equipos certificados para ello.</li> </ul>	 	Guantes de protección frente a riesgo químico o biológico (UNE EN 374-1 y 374-2).
	Incendio	<ul style="list-style-type: none"> <li>No colocar o usar el aparato cerca de productos químicos inflamables que pudieran generar vapores. Es un foco caliente.</li> </ul>		
	Contacto eléctrico indirecto	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desconectar de la red si no se va a utilizar el equipo durante mucho tiempo y siempre en operaciones de mantenimiento, ajuste o reparación. Realizar y registrar el mantenimiento preventivo del equipo según las instrucciones del fabricante.</li> <li>Las operaciones de mantenimiento eléctrico han de ser realizadas por personal técnico autorizado.</li> <li>Notificar cualquier incidencia al responsable del equipo.</li> </ul>		

[Servicio.Prevencion@uclm.es](mailto:Servicio.Prevencion@uclm.es)

## FRIGORÍFICO

Utilizados para conservación de muestras o reactivos que deban permanecer a baja temperatura.

No deben obstaculizar vías de circulación, accesos, pasillos, etc.

En ningún caso deben guardarse alimentos en los frigoríficos para productos químicos o muestras.



### CONSIDERACIONES PREVIAS AL USO DEL EQUIPO



**¡LEA EL MANUAL DE INSTRUCCIONES DEL EQUIPO!** Instalar y mantener de acuerdo a las instrucciones del fabricante. Es obligatorio conocer el funcionamiento del equipo antes de proceder a su utilización. Solo deberán manejar y trabajar con el equipo el personal que esté familiarizado con su manejo y funcionamiento. No está permitida su utilización para usos no especificados por el fabricante.



Asegúrese de trabajar en un entorno seguro. No trabaje solo en el laboratorio sin la supervisión o la autorización del responsable de la actividad. Si tiene dudas, consúltelas al responsable de la actividad previamente a iniciar los trabajos.  
Ver normas generales de acceso a laboratorios (bata, gafas, calzado cerrado, pelo recogido,...).



**¡LEA LAS FICHAS DE DATOS DE SEGURIDAD DE LOS PRODUCTOS QUE VAYA A UTILIZAR!**  
Es obligatorio conocer la categorización de los productos antes de proceder a su utilización. Se deberá tener en cuenta para la adopción de medidas preventivas adicionales a las básicas indicadas en esta ficha.

### MEDIDAS PREVENTIVAS Y/O PRECAUCIÓN

RIESGOS		RECOMENDACIONES	PROTECCIÓN INDIVIDUAL O COLECTIVA OBLIGATORIA (seguir el manual de instrucciones del fabricante)	
 	Incendio/explosión	<p>Riesgo de incendio/explosión si se desprenden vapores inflamables o por fallo de corriente que produzca el calentamiento de algún producto.</p> <p>No sobrecargar los enchufes. Si es posible, conectar a fuentes de suministro eléctrico asegurado en caso de emergencia.</p> <p>Si se utilizan sustancias inflamables volátiles, conviene utilizar <b>armarios de seguridad refrigerados</b> (UNE EN 14470) con instalación eléctrica protegida, indicación de la temperatura, control de ventilación y sistema automático de cierre en caso de incendio.</p> <p>No guardar recipientes en mal estado, abiertos o mal tapados.</p> <p>Utilizar recipientes que resistan la sobrepresión interna.</p> <p>Controlar la temperatura interior. Conviene utilizar equipos que integren indicador de temperatura y alarma asociada.</p> <p>Limpiar inmediatamente los vertidos de productos químicos.</p>		
	Contacto eléctrico indirecto	<ul style="list-style-type: none"> <li>Asegurar que el equipo se encuentra desconectado de la red en operaciones de mantenimiento, ajuste o reparación. Realizar y registrar el mantenimiento preventivo del equipo según las instrucciones del fabricante.</li> <li>Las operaciones de mantenimiento eléctrico han de ser realizadas por personal técnico autorizado.</li> <li>Notificar cualquier incidencia al responsable del equipo.</li> </ul>		

[Servicio.Preencion@uclm.es](mailto:Servicio.Preencion@uclm.es)

## MICROSCOPIO DE BARRIDO DE ELECTRONES (HRSEM)



El microscopio de electrones genera una imagen mediante la exploración de un haz de electrones enfocado a través de la muestra.

Permite el análisis de las estructuras de superficie y cerca de la superficie.

### CONSIDERACIONES PREVIAS AL USO DEL EQUIPO



**¡LEA EL MANUAL DE INSTRUCCIONES DEL EQUIPO!** Instalar y mantener de acuerdo a las instrucciones del fabricante. Es obligatorio conocer el funcionamiento del equipo antes de proceder a su utilización. Solo deberán manejar y trabajar con el equipo el personal que esté familiarizado con su manejo y funcionamiento. No está permitida su utilización para usos no especificados por el fabricante.



Asegúrese de trabajar en un entorno seguro. No trabaje solo en el laboratorio sin la supervisión o la autorización del responsable de la actividad. Si tiene dudas, consúltelas al responsable de la actividad previamente a iniciar los trabajos. Ver normas generales de acceso a laboratorios (bata, gafas, calzado cerrado, pelo recogido,...).



**¡LEA LAS FICHAS DE DATOS DE SEGURIDAD DE LOS PRODUCTOS QUE VAYA A UTILIZAR!** Es obligatorio conocer la categorización de los productos antes de proceder a su utilización. Se deberá tener en cuenta para la adopción de medidas preventivas adicionales a las básicas indicadas en esta ficha.

### MEDIDAS PREVENTIVAS Y/O PRECAUCIÓN

RIESGOS	RECOMENDACIONES	PROTECCIÓN INDIVIDUAL O COLECTIVA OBLIGATORIA (seguir el manual de instrucciones del fabricante)	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se generan rayos X en el interior del microscopio durante la operación debido a los electrones acelerados. No quitar la carcasa ni las protecciones del equipo para evitar la fuga de radiaciones.</li> <li>El equipo sólo debe utilizarse y mantenerse por personal formado.</li> <li>Tanto la formación como el mantenimiento del equipo deben estar documentados.</li> <li>Es recomendable que el equipo tenga botón de apagado de emergencia, fácilmente accesible y operable.</li> </ul>		
	Riesgo de quemaduras por contacto	<ul style="list-style-type: none"> <li>No tocar la superficie del equipo, puede estar a elevada temperatura. El interior del equipo puede tener partes calientes. Precaución al abrirlo y al manipular las muestras</li> <li>No dejar productos inflamables en la superficie del equipo/rendijas.</li> <li>Desconectar y dejar que las superficies se enfríen antes de la apertura tras la operación.</li> </ul>	
	Riesgo asociado a los gases utilizados	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se utilizan gases para hacer funcionar el equipo (accionamiento de válvulas, refrigeración,...).</li> <li>Las botellas de gas tienen alta presión interna. Deben manipularse por personal formado y almacenarse en espacios bien ventilados y señalizados. Controlar las renovaciones de aire o la concentración de oxígeno en espacios mal ventilados. En caso de fugas evacuar la zona y ventilar. Si se puede hacer de forma segura, cerrar las botellas.</li> <li>Revisar periódicamente las conexiones de las instalaciones de gases.</li> <li>Manipular el nitrógeno líquido de forma adecuada.</li> </ul>	<p>Ver documento de buenas prácticas preventivas en instalaciones de gases (BPP-12).</p> <p>Ver ficha del Dewar de nitrógeno líquido.</p>
	Exposición a sustancias tóxicas	<ul style="list-style-type: none"> <li>Seguir las precauciones necesarias en función de la naturaleza de las muestras y la temperatura.</li> <li>Puede haber productos de reacción en la cámara de muestras durante o después de la operación.</li> <li>Gestionar correctamente los residuos generados tanto en operación como en mantenimiento.</li> </ul>	Ver normas generales de acceso a laboratorios y seguir las indicaciones de las fichas de datos de seguridad de los productos que se manipulan.
	Riesgo de contacto eléctrico	<ul style="list-style-type: none"> <li>Asegurar que el equipo se encuentra desconectado de la red en operaciones de mantenimiento, ajuste o reparación. Realizar y registrar el mantenimiento preventivo del equipo según las instrucciones del fabricante.</li> <li>Las operaciones de mantenimiento eléctrico han de ser realizadas por personal técnico autorizado.</li> <li>Notificar cualquier incidencia al responsable del equipo.</li> </ul>	

[Servicio.Prevencion@uclm.es](mailto:Servicio.Prevencion@uclm.es)

## RMN

### CONSIDERACIONES PREVIAS AL USO DEL EQUIPO



La resonancia magnética nuclear (RMN) es una espectroscopia cuyo fundamento es la absorción de energía (radiofrecuencias) por un núcleo magnéticamente activo, que está orientado en el seno de un campo magnético.



**¡LEA EL MANUAL DE INSTRUCCIONES DEL EQUIPO!** Instalar y mantener de acuerdo a las instrucciones del fabricante. Es obligatorio conocer el funcionamiento del equipo antes de proceder a su utilización. Solo deberán manejar y trabajar con el equipo el personal que esté familiarizado con su manejo y funcionamiento. No está permitida su utilización para usos no especificados por el fabricante.



Asegúrese de trabajar en un entorno seguro. No trabaje solo en el laboratorio sin la supervisión o la autorización del responsable de la actividad. Si tiene dudas, consúltelas al responsable de la actividad previamente a iniciar los trabajos. Ver normas generales de acceso a laboratorios (bata, gafas, calzado cerrado, pelo recogido,...).



**¡LEA LAS FICHAS DE DATOS DE SEGURIDAD DE LOS PRODUCTOS QUE VAYA A UTILIZAR!** Es obligatorio conocer la categorización de los productos antes de proceder a su utilización. Se deberá tener en cuenta para la adopción de medidas preventivas adicionales a las básicas indicadas en esta ficha.

### MEDIDAS PREVENTIVAS Y/O PRECAUCIÓN

RIESGOS	RECOMENDACIONES	PROTECCIÓN INDIVIDUAL O COLECTIVA OBLIGATORIA (seguir el manual de instrucciones del fabricante)
 <p>Exposición a campo magnético intenso</p> <p>Exposición a radiaciones no ionizantes (radiofrecuencias)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hay un campo magnético intenso en todas las direcciones alrededor del equipo.</li> <li>No deben manipular ni acceder a la zona de riesgo personas con marcapasos o implantes metálicos.</li> <li>Informar al encargado del equipo previamente a la entrada al laboratorio de la presencia de personas que no sean usuarios habituales del mismo.</li> <li>No quitar la carcasa ni las protecciones del equipo para evitar la fuga de radiaciones.</li> </ul>	<p>Áreas prohibidas a portadores de estimuladores cardíacos o marcapasos.</p> <p>Seguir las indicaciones del manual de instrucciones para señalizar (marcapasos, implantes metálicos, tarjetas magnéticas, equipos electrónicos, objetos metálicos).</p> <p>Señalizar en la entrada del laboratorio, delimitar la zona de riesgo con una señal adhesiva en el suelo y texto explicativo.</p>
 <p>Quemaduras por frío</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Evitar el contacto directo con el refrigerante, equipos o canalizaciones.</li> <li>No se introducirán nunca las manos en el nitrógeno/helio líquido, aun usando protección de las manos. El contacto con piel y ojos requiere asistencia médica.</li> <li>No usar ropa ceñida para facilitar el desvestido en caso necesario. Evitar ropa con orificios o bolsillos abiertos que puedan almacenar salpicaduras.</li> </ul>	 <p>En la manipulación del nitrógeno líquido, protección frente a quemaduras por frío:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Guantes criogénicos (UNE-EN 420, 388 y 511).</li> <li>Bata de laboratorio y delantal.</li> <li>Uso de calzado cerrado.</li> </ul> <p><b>Ver ficha del Dewar de nitrógeno/helio líquido.</b></p>
 <p>Exposición a sustancias tóxicas</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Seguir las precauciones necesarias en función de la naturaleza de las muestras a manipular y los disolventes utilizados.</li> </ul>	<p>Ver normas generales de acceso a laboratorios y seguir las indicaciones de las fichas de datos de seguridad de los productos que se manipulen.</p>
 <p>Riesgo de contacto eléctrico indirecto</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Asegurar que el equipo se encuentra desconectado de la red en operaciones de mantenimiento, ajuste o reparación. Realizar y registrar el mantenimiento preventivo del equipo según las instrucciones del fabricante.</li> <li>Las operaciones de mantenimiento eléctrico han de ser realizadas por personal técnico autorizado.</li> <li>Notificar cualquier incidencia al responsable del equipo.</li> </ul>	

Servicio.Preencion@uclm.es

## DEPÓSITO DE NITRÓGENO LÍQUIDO (Edificio Marie Curie. CR)

Depósito de nitrógeno líquido de PRAXAIR situado junto al edificio Marie Curie. Da servicio a laboratorios del campus de Ciudad Real.

**EN CASO DE ALGUNA INCIDENCIA, AVISAR AL RESPONSABLE**

Encargado del equipo (revisiones, contratos, normas de uso, autorizaciones):

Nombre:

Correo:

Teléfonos: Extensión  
Móvil

### CONSIDERACIONES PREVIAS AL USO DEL EQUIPO



**¡LEA EL MANUAL DE INSTRUCCIONES DEL EQUIPO!** Instalar y mantener de acuerdo a las instrucciones del fabricante. Es obligatorio conocer el funcionamiento del equipo antes de proceder a su utilización. Solo deberán manejar y trabajar con el equipo el personal que esté familiarizado con su manejo y funcionamiento. No está permitida su utilización para usos no especificados por el fabricante.



Asegúrese de trabajar en un entorno seguro. No trabaje solo en el laboratorio sin la supervisión o la autorización del responsable de la actividad. Si tiene dudas, consúltelas al responsable de la actividad previamente a iniciar los trabajos.



**¡LEA LAS FICHAS DE DATOS DE SEGURIDAD DE LOS PRODUCTOS QUE VAYA A UTILIZAR!** Es obligatorio conocer la categorización de los productos antes de proceder a su utilización. Se deberá tener en cuenta para la adopción de medidas preventivas adicionales a las básicas indicadas en esta ficha.

### MEDIDAS PREVENTIVAS Y/O PRECAUCIÓN

RIESGOS		RECOMENDACIONES	PROTECCIÓN INDIVIDUAL O COLECTIVA OBLIGATORIA
	Uso no autorizado o inadecuado	<ul style="list-style-type: none"> <li>No utilizar el equipo sin autorización del responsable (BPP-13_anexo 2).</li> <li>Leer las instrucciones y normas de funcionamiento del equipo.</li> <li>Conocer los procedimientos de actuación en caso de emergencia.</li> <li>Informar al responsable del equipo de las incidencias detectadas.</li> <li>Ver ficha del Dewar de nitrógeno líquido.</li> <li>Ver documento de buenas prácticas preventivas en la adquisición, fabricación, uso y mantenimiento de equipos de trabajo/máquinas (BPP-13).</li> </ul>	
	Quemaduras por frío. Congelación por contacto directo. Lesiones pulmonares por respiración de gas muy frío. Hipotermia.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Evitar el contacto directo con el gas licuado o sus vapores, equipos y canalizaciones.</li> <li>Utilizar protección personal y ropa adecuada, que no sea ceñida para facilitar el desvestido en caso necesario. se evitará ropa con orificios o bolsillos abiertos que puedan almacenar salpicaduras. No se permite el uso de sandalias o zapatos abiertos.</li> <li>Evitar las salpicaduras. Realizar la manipulación de válvulas y el llenado de forma lenta y controlada.</li> <li>No se introducirán nunca las manos en nitrógeno líquido, aun usando protección de las manos. El contacto con piel y ojos requiere asistencia médica.</li> </ul>	 <p>En la manipulación del nitrógeno líquido, protección frente a quemaduras por frío:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Guantes criogénicos (UNE-EN 420, 388 y 511).</li> <li>Pantalla facial contra salpicaduras (UNE EN 166).</li> <li>Bata de laboratorio y delantal.</li> <li>Uso de calzado cerrado.</li> </ul>
	Asfixia.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aunque el depósito está en un espacio abierto y bien ventilado, en caso de fuga o derrame, debe guardarse una distancia suficiente para evitar respirar los gases generados.</li> </ul>	

[Servicio.Preencion@uclm.es](mailto:Servicio.Preencion@uclm.es)

## DEWAR DE HELIO LÍQUIDO

Los Dewar son recipientes para almacenar líquidos criogénicos. Están diseñados para disminuir las pérdidas de calor.

El helio líquido es un gas licuado, no inflamable ni explosivo, incoloro, inodoro y extremadamente frío (temperatura de ebullición a 1 atm de -268,9°C). Puede desplazar al oxígeno en espacios confinados o zonas con ventilación insuficiente.

No es contaminante para el medio ambiente.



### CONSIDERACIONES PREVIAS AL USO DEL EQUIPO



**¡LEA EL MANUAL DE INSTRUCCIONES DEL EQUIPO!** Instalar y mantener de acuerdo a las instrucciones del fabricante. Es obligatorio conocer el funcionamiento del equipo antes de proceder a su utilización. Solo deberán manejar y trabajar con el equipo el personal que esté familiarizado con su manejo y funcionamiento. No está permitida su utilización para usos no especificados por el fabricante.



Asegúrese de trabajar en un entorno seguro. No trabaje solo en el laboratorio sin la supervisión o la autorización del responsable de la actividad. Si tiene dudas, consúltelas al responsable de la actividad previamente a iniciar los trabajos.  
Ver normas generales de acceso a laboratorios (bata, gafas, calzado cerrado, pelo recogido,...).



**¡LEA LAS FICHAS DE DATOS DE SEGURIDAD DE LOS PRODUCTOS QUE VAYA A UTILIZAR!** Es obligatorio conocer la categorización de los productos antes de proceder a su utilización. Se deberá tener en cuenta para la adopción de medidas preventivas adicionales a las básicas indicadas en esta ficha.

### MEDIDAS PREVENTIVAS Y/O PRECAUCIÓN

#### RIESGOS

#### RECOMENDACIONES

#### PROTECCIÓN INDIVIDUAL O COLECTIVA OBLIGATORIA

(seguir el manual de instrucciones del fabricante)



Quemaduras por frío. Congelación por contacto directo.  
Lesiones pulmonares por respiración de gas muy frío.  
Hipotermia.

- **Evitar el contacto directo con el gas licuado o sus vapores, equipos y canalizaciones.**
- Utilizar protección personal y ropa adecuada, que no sea ceñida para facilitar el desvestido en caso necesario. se evitará ropa con orificios o bolsillos abiertos que puedan almacenar salpicaduras. No se permite el uso de sandalias o zapatos abiertos.
- Evitar las salpicaduras. Realizar la manipulación de válvulas y el llenado de forma lenta y controlada.
- No se introducirán nunca las manos en helio líquido, aun usando protección de las manos. El contacto con piel y ojos requiere asistencia médica.



En la manipulación del helio líquido, protección de ojos, cara y piel frente a salpicaduras para evitar quemaduras por frío:

- Guantes criogénicos (UNE-EN 420, 388 y 511).
- Pantalla facial contra salpicaduras (UNE EN 166).
- Bata de laboratorio y delantal.
- Uso de calzado cerrado.



Asfixia.

- **Puede producirse desplazamiento de oxígeno durante el llenado de Dewar o por su derrame** (vuelco, rotura).
- La manipulación, trasvase y almacenamiento de Dewar debe realizarse en espacios para tal fin, preferentemente en área fría, ventilada y señalizada. Controlar las renovaciones de aire, o de la concentración de oxígeno en espacios mal ventilados.
- En caso de derrames o fugas, evacuar la zona y ventilar.
- El transporte debe realizarse por recorridos abiertos o ventilados, y ser realizado con cuidado, mediante carros de transporte y con los recipientes tapados.
- Si es necesario usar vehículos (sólo para cantidades exentas del ADR) no se compartirá el mismo habitáculo que los pasajeros. Se debe usar un carro o vehículo con plataforma de carga abierta.
- Si es necesario usar un ascensor o montacargas, el Dewar deberá viajar solo. Se deberá señalar y advertir tal situación a otros usuarios.

[Servicio.Prevencion@uclm.es](mailto:Servicio.Prevencion@uclm.es)

# EN ASCENSORES Y MONTACARGAS, LOS DEWAR CON NITRÓGENO/HELIO LÍQUIDO DEBERÁN VIAJAR SOLOS.

(CUALQUIER RECIPIENTE CON GASES LICUADOS)



- ✓ EN ESPACIOS CONFINADOS Y ZONAS MAL VENTILADAS, HAY RIESGO DE ASFIXIA.
- ✓ EN CASO DE DERRAMES O FUGAS, EVACUAR LA ZONA Y VENTILAR.
- ✓ UTILIZAR PROCEDIMIENTOS SEGUROS Y EQUIPOS DE PROTECCIÓN ADECUADOS.



Servicio de Prevención y Medio Ambiente de la UCLM  
[Servicio.Preencion@uclm.es](mailto:Servicio.Preencion@uclm.es)

 <b>UCLM</b> <small>UNIVERSIDAD DE CASTILLA-LA MANCHA</small> Servicio de Prevención y Medio Ambiente	BUENAS PRÁCTICAS PREVENTIVAS	Ref.: BPP-18
		Revisión: 1
		Fecha: 22/03/2021
		Página 1 de 8
<b>INCORPORACIÓN DE INVESTIGADORES NOVELES A LABORATORIOS O TALLERES EN LA UCLM</b>		

 <b>UCLM</b> <small>UNIVERSIDAD DE CASTILLA-LA MANCHA</small> Servicio de Prevención y Medio Ambiente	BUENAS PRÁCTICAS PREVENTIVAS	Ref. BPP-10
		Revisión: 1
		Fecha: 12/06/2023
		Página 1 de 15
<b>TAREAS DE CAMPO. TRABAJOS EN EL EXTERIOR.</b>		

 <b>UCLM</b> <small>UNIVERSIDAD DE CASTILLA-LA MANCHA</small> Servicio de Prevención y Medio Ambiente	BUENAS PRÁCTICAS PREVENTIVAS	Ref. BPP-07
		Revisión: 1
		Fecha: Noviembre 2010
		Página 1 de 7
<b>GUIA DE PREVENCIÓN Y GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL EN PRÁCTICAS DE LABORATORIO CON ALUMNOS</b>		

BUENAS PRÁCTICAS PREVENTIVAS

INCORPORACIÓN DE INVESTIGADORES NOVELES A LABORATORIOS O TALLERES EN LA UCLM

REVISIÓN	FECHA	MODIFICACIONES
0	Marzo 2021	Borrador inicial.
1	22/03/2021	Ratificado por el Comité de seguridad y salud de la UCLM.

ELABORADO POR:	RATIFICADO POR:
Servicio de Prevención y Medio Ambiente de la UCLM Vicerrectorado de Política Científica Fecha: marzo 2021	Comité de Seguridad y Salud de la UCLM Fecha: 22/03/2021

BUENAS PRÁCTICAS  
TAREAS DE CAMPO.  
TRABAJOS EN EL EXTERIOR

REVISIÓN	FECHA	MODIFICACIONES
0	Noviembre 2010	Ratificado Comité de Seguridad y Salud de la UCLM
1	12/06/2023	Actualización. Ratificado por el Comité de Seguridad y Salud de la UCLM.

ELABORADO POR:	RATIFICADO POR:
Servicio de Prevención y Medio Ambiente de la UCLM Fecha: mayo 2023	Comité de Seguridad y Salud de la UCLM Fecha: 12/06/2023

BUENAS PRÁCTICAS  
GUÍA DE PREVENCIÓN Y GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL  
EN PRÁCTICAS DE LABORATORIO CON ALUMNOS

REVISIÓN	FECHA	MODIFICACIONES
0	Mayo 2005	Elaboración borrador inicial
0	Julio 2006	Aprobado en Consejo de Gobierno de la UCLM el 20/7/2006
1	Noviembre 2010	Revisión 1. Modificaciones y Anexo I-BPP-10

ELABORADO POR:	RATIFICADO POR:
Servicio de Prevención Fecha: Mayo 2010	Comité Seguridad y Salud Fecha: 24 de Noviembre de 2010

***Gracias por su atención***



***Julian.Gomez@uclm.es***

***Servicio.Preencion@uclm.es***

**UCLM Saludable : Servicio de Prevención de Riesgos Laborales y Medio Ambiente**