

INDICE

1. Objeto
2. Ámbito de aplicación
3. Documentación de referencia/ Normativa
4. Responsabilidades
5. Desarrollo
6. Evidencias

Código Seguro de verificación: YJPE/nyBISMOjh3eUhdTEQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://portafirmas.upo.es/verificarfirma>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	MARIA PILAR ORTIZ CALDERON	FECHA	07/06/2021
ID. FIRMA	firma.upo.es	YJPE/nyBISMOjh3eUhdTEQ==	PÁGINA 1/20



YJPE/nyBISMOjh3eUhdTEQ==

1. OBJETO.

El objeto del presente protocolo es definir la gestión de los Laboratorios de docencia de la Facultad de Ciencias Experimentales de la Universidad Pablo de Olavide de Sevilla para colaborar con el Área de Salud y Prevención en la minimización de riesgos en los laboratorios.

Con el citado procedimiento también pretendemos Informar y dar a conocer las Normas de Seguridad a Docentes, Técnicos y Alumnos sobre las Normas de Seguridad que se le han de aplicar cuando se manipulen productos o sustancias químicas.

2. AMBITO DE APLICACIÓN

Se hace extensivo a todos los Laboratorios que realicen prácticas en la Facultad de Ciencias Experimentales.

3. DCOUMENTACIÓN DE REFERENCIA/NORMATIVA

- Ley 31/95 de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 656/2017 por el que se aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos y sus Instrucciones Técnicas Complementarias MIE APQ 0 a 10.
- Real Decreto 1215/97 sobre equipos de trabajo.
- Real Decreto 664/97 sobre exposición a Agentes Biológicos
- Notas Técnicas de Prevención: NTP 459, NTP 725, NTP 726, NTP 727, NTP 768, NTP 878.

4. RESPONSABILIDADES

Las descritas en el Plan de Prevención de Riesgos Laborales de la UPO.

5. DESARROLLO

El Área de Salud y Prevención indica las Normas de Seguridad en los Laboratorios de docencia. El PAS, o en su defecto el profesor encargado del laboratorio, entregará las citadas Normas de Seguridad en los Laboratorios al PDI y a los Alumnos de acuerdo al modelo especificado.

6. EVIDENCIAS

Las evidencias se recogerán en formato papel o electrónico conteniendo la firma o aceptación de los alumnos que acceden a los laboratorios docentes cada curso académico. En el código aparecerá la asignatura junto al curso académico correspondiente. La custodia estará a cargo del Área de Salud y Prevención, quienes conservarán las evidencias durante un periodo de 3 años.

Código Seguro de verificación: YJPE/nyBISMOjh3eUhdTEQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://portafirmas.upo.es/verificarfirma>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	MARIA PILAR ORTIZ CALDERON	FECHA	07/06/2021
ID. FIRMA	firma.upo.es	YJPE/nyBISMOjh3eUhdTEQ==	PÁGINA 2/20



YJPE/nyBISMOjh3eUhdTEQ==

NORMAS DE SEGURIDAD EN LOS LABORATORIOS

El Laboratorio debe ser un lugar seguro para poder trabajar donde no se deben permitir descuidos o bromas. Para ello se tendrán presente los posibles peligros asociados al trabajo con materiales peligrosos. Nunca hay excusa para los accidentes en un laboratorio bien equipado en el cual trabaja personal bien informado.

A continuación se exponen una serie de normas que deben conocerse y seguirse en el Laboratorio.

PRINCIPIOS GENERALES DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS LABORATORIOS

- Durante la estancia en el laboratorio el docente, técnico y alumno deberán ir provisto de:
 - Bata. Deberá emplearse durante toda la estancia en el laboratorio.
 - Gafas de Seguridad. Cuando se realice cualquier operación en el laboratorio, especialmente en el manejo de productos o sustancias peligrosas.
 - Guantes. Deben utilizarse obligatoriamente en la manipulación de productos o sustancias químicas.
- Retirar los ACCESORIOS PERSONALES entre los que se encuentran anillos, pulseras, collares, etc.
- Está prohibida la utilización de LENTILLAS sin gafas protectoras.
- Está prohibido FUMAR, BEBER O COMER en el laboratorio, salvo comer en el laboratorio de cocina del grado de NHD.
- No guarde alimentos ni bebidas en los frigoríficos del laboratorio, salvo en el laboratorio de cocina del grado de NHD.
- Usar calzado cerrado y de suela no resbaladiza.
- Debe conocerse previamente la TOXICIDAD Y RIESGOS de todas las sustancias con las que se trabaje.
- Está prohibido PIPETEAR con la boca.
- Mantenga sólo el MATERIAL requerido para la sesión, sobre la mesa de trabajo. Los frascos de reactivos deben permanecer en las baldas.
- Los FRASCOS de los REACTIVOS deben cerrarse inmediatamente después de su uso. Durante su utilización los tapones deben depositarse siempre boca arriba sobre la mesa.
- Las VITRINAS para GASES se deberán utilizar con compuestos químicos corrosivos, tóxicos, inflamables, que puedan producir gases peligrosos o dar lugar a salpicaduras.
- No deben manipularse jamás productos o DISOLVENTES INFLAMABLES en las proximidades de llamas.
- El REACTIVO que se derrame, debe retirarse inmediatamente dejando el lugar perfectamente limpio.
- No deben verterse RESIDUOS sólidos en los fregaderos. Se deberá emplear los recipientes para residuos que se encuentran en el laboratorio.
- Los ÁCIDOS Y BASES CONCENTRADOS se deberán colocar en la vitrina del laboratorio.
- Los RECIPIENTES utilizados para almacenar disoluciones deben LIMPIARSE previamente, indicando la nueva sustancia con una etiqueta nueva.

Código Seguro de verificación: YJPE/nyBISMOjh3eUhdTEQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://portafirmas.upo.es/verificarfirma>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	MARIA PILAR ORTIZ CALDERON	FECHA	07/06/2021
ID. FIRMA	firma.upo.es	YJPE/nyBISMOjh3eUhdTEQ==	PÁGINA 3/20



YJPE/nyBISMOjh3eUhdTEQ==

- NO CALENTAR nunca enérgicamente una disolución.
- El MECHERO debe cerrarse, una vez utilizado, tanto de la llave del propio mechero como la toma del gas de la mesa.
- Las DISOLUCIONES Y RECIPIENTES CALIENTES deben manipularse con cuidado. Para la introducción y extracción de recipientes de hornos y estufas deben utilizarse las pinzas y guantes adecuados.

INSTRUMENTAL DE LABORATORIO Y EQUIPOS DE TRABAJO

- Cada Grupo de Trabajo de Laboratorio es responsable del material que se le asigne. Antes de empezar con el procedimiento experimental o utilizar algún aparato deberá revisar todo el material, y su manual de funcionamiento.
- Al finalizar cada sesión de trabajo y/o de prácticas el material y la mesa de laboratorio deben dejarse perfectamente limpios y ordenados.
- Las disoluciones de reactivos, que no sean patrones ni muestras, se almacenan en botellas de vidrio y/o plástico que deben limpiarse y re-etiquetarse perfectamente.
- Los reactivos sólidos que se encuentren en la estantería deben ubicarse al mismo lugar inmediatamente después de su uso.
- Las balanzas deben dejarse a cero y perfectamente limpias después de finalizar la pesada.
- Cerca de las balanzas sólo deben permanecer los estudiantes que se encuentren pesando (uno por balanza).
- En las prácticas el material debe permanecer en el lugar asignado. No se debe coger material destinado a prácticas distintas a la que se está realizando. Bajo ningún concepto se sacarán reactivos o material de prácticas fuera del laboratorio.

CALENTAR Y DESTILAR

- Para recoger recipientes calientes como cápsulas, crisoles, vasos, etc., utilizar las correspondientes pinzas y/o paño del laboratorio.
- Cuando se calienten líquidos, evitar que la posible proyección pueda alcanzar a cualquier persona o reactivo incompatible. Al calentar una solución en un tubo de ensayo, debe hacerse bajo el nivel del líquido y constantemente agitando. No debe dirigir el tubo al compañero o a sí mismo, pues puede proyectarse.
- Al calentar vidrio, dejar enfriar antes de cogerlo. Colocarlo sobre un material térmicamente aislante, el vidrio caliente tiene el mismo aspecto que el vidrio frío.
- No manipular productos inflamables (benceno, tolueno, éter, etc.) en presencia de mecheros encendidos.

GASES

- Las reacciones en las que se prevea un desprendimiento de gases, deben realizarse siempre en la vitrina de gases.
- Cuando se deba oler un gas, no hacerlo nunca directamente, sino abanicando hacia sí con la mano.

Código Seguro de verificación: YJPE/nyBISMOjh3eUhdTEQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://portafirmas.upo.es/verificarfirma>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	MARIA PILAR ORTIZ CALDERON	FECHA	07/06/2021
ID. FIRMA	firma.upo.es	YJPE/nyBISMOjh3eUhdTEQ==	PÁGINA 4/20



YJPE/nyBISMOjh3eUhdTEQ==

LUGAR DE TRABAJO

-Conservar siempre limpios los aparatos y el puesto de trabajo. Evitar derrames de sustancias, pero si cayera alguna, recogerla inmediatamente.

-Todas las prácticas deberán realizarse con limpieza y, al terminar, toda el área de trabajo deberá quedar ordenada y limpia.

MANEJO DE SUSTANCIAS

-No tocar los productos químicos con las manos. Usar papel, espátulas, etc. Usar guantes para el manejo de reactivos corrosivos y/o altamente tóxicos. No comer y no fumar en el laboratorio, y antes de hacerlo fuera del mismo, lavarse las manos.

-Al usar cualquier tipo de reactivos, asegúrese que es el deseado y lea su etiqueta. Si es transferido de recipiente etiquételo de nuevo.

-Todos los reactivos deberán manejarse con el equipo perfectamente limpio. Al pipetear líquidos transfíralos a otro recipiente para su uso. Los reactivos no usados no se devuelven a los frascos. Nunca pipetee directamente del frasco.

- No manejar reactivos sin haber leído sus frases R y S.

RESIDUOS

-Los desperdicios líquidos no contaminantes se deben tirar por los desagües, dejando correr suficiente agua, pues muchos de ellos son corrosivos. Los Residuos denominados contaminantes deberán verterse a los recipientes correspondientes que estarán indicados en el laboratorio.

-Todos los desperdicios sólidos y papeles deberán colocarse en los bidones de basura, el material de vidrio roto deberá descartarse en el recipiente especial para ese efecto.

EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL

- Protección de las manos:
 - Para la manipulación de sustancias corrosivas, irritantes, de elevada toxicidad o de elevado poder de penetración en la piel.
 - Para la manipulación de elementos calientes o fríos.
 - Para la manipulación de objetos de vidrios cuando haya peligro de rotura.
 - Para la manipulación de agentes biológicos.
- Protección de los ojos:
 - Obligatoria cuando exista riesgo de salpicadura, proyección y/o explosión.
- Protección de las vías respiratorias:
 - Se deberá utilizar siempre que no sea posible trabajar en vitrinas de gases con productos que sean tóxicos o nocivos por inhalación.
- Protección del cuerpo:
 - Utilizar obligatoriamente la bata que deberá ir completamente cerrada.

Código Seguro de verificación: YJPE/nyBISMOjh3eUhdTEQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://portafirmas.upo.es/verificarfirma>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	MARIA PILAR ORTIZ CALDERON	FECHA	07/06/2021
ID. FIRMA	firma.upo.es	YJPE/nyBISMOjh3eUhdTEQ==	PÁGINA 5/20



YJPE/nyBISMOjh3eUhdTEQ==

EMERGENCIAS

- Se deberá conocer los dispositivos de seguridad y las vías de evacuación del puesto de trabajo.
- Se deberá familiarizar con la localización y el funcionamiento de los equipos de seguridad: extintor, mantas ignífugas, lavaojos, ducha de seguridad, botiquín, etc...
- Se deberá conocer los riesgos, incompatibilidades, etc., de los productos químicos antes de utilizarlos por primera vez leyendo la etiqueta y/o ficha de seguridad.
- Se deberá seguir las indicaciones de los equipos de emergencias.

PRIMEROS AUXILIOS

- Las HERIDAS Y QUEMADURAS deben ser tratadas inmediatamente. En el caso de salpicaduras de ácidos sobre la piel lavar inmediatamente con agua abundante, teniendo en cuenta que en el caso de ácidos concentrados la reacción con el agua puede producir calor. Es conveniente retirar la ropa para evitar que el corrosivo quede atrapado entre la ropa y la piel.
- Deben conocerse la situación específica de los ELEMENTOS DE SEGURIDAD (lavaojos, ducha, extintor, salidas de emergencia) en el laboratorio, así como todas las indicaciones sobre seguridad expuestas en el laboratorio.
- No debe llevarse a la BOCA ningún MATERIAL DE LABORATORIO; si algún reactivo es accidentalmente ingerido, avise de inmediato al Profesor o al Técnico del Laboratorio.

DOCUMENTOS:

DOCUMENTO 1: REGISTRO DE USUARIOS DEL LABORATORIO DOCENTE

El PDI y alumnos reconoce con su firma haber leído y comprendido las Normas de Seguridad en los Laboratorios. Esta firma podrá realizarse en el documento 1 en papel o mediante el aula virtual. Los PDI o PAS (técnicos de laboratorio) trasladarán al representante del PAS en la Comisión de Garantía Interna de Calidad de la Facultad los documentos en papel firmados (documento 1) o los archivos electrónicos. Al finalizar el curso, el representante del PAS en la Comisión de Garantía Interna de Calidad de la Facultad envía toda la documentación recopilada en formato papel y/o digital al área de Salud y Prevención con acuse de recibo. El acuse de recibo se guarda por un periodo de tres años como evidencia. En caso de que el plan de contingencia lo requiera ya sea por emergencia o pandemia el medio a utilizar será únicamente el aula virtual.

ANEXOS:

- ANEXO I. AGENTES BIOLÓGICOS
- ANEXO II: RIESGOS QUIMICOS
- ANEXO III: RIESGOS ASOCIADOS AL USO DE MAQUINARIAS
- ANEXO IV: VITRINAS DE GASES DE LABORATORIOS
- ANEXO V: CABINAS DE SEGURIDAD BIOLÓGICA
- ANEXO VI: NORMAS DE TRABAJO EN EL LABORATORIO DE COCINA DEL GRADO DE NHD
- ANEXO VII: PROTOCOLO ANTE UN ACCIDENTE EN LOS LABORATORIOS DOCENTES
- ANEXO VIII: INSTRUCCIÓN PARA LA ORGANIZACIÓN DE LABORATORIOS DOCENTES CON NORMAS COVID-19

En aplicación de la Ley 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres, toda mención en estas directrices a personas, colectivos, etc., cuyo género sea masculino, estará haciendo referencia al género gramatical neutro, incluyendo, por tanto, la posibilidad de referirse tanto a mujeres

Código Seguro de verificación: YJPE/nyBISMOjh3eUhdTEQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://portafirmas.upo.es/verificarfirma>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	MARIA PILAR ORTIZ CALDERON	FECHA	07/06/2021
ID. FIRMA	firma.upo.es	YJPE/nyBISMOjh3eUhdTEQ==	PÁGINA
			6/20



YJPE/nyBISMOjh3eUhdTEQ==

ANEXO I: AGENTES BIOLÓGICOS

El Real Decreto 664/1997, " sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo", establece las disposiciones mínimas aplicables a las actividades en las que los trabajadores estén o puedan estar expuestos a agentes biológicos debido a la naturaleza de su actividad laboral.

DEFINICIÓN DE AGENTE BIOLÓGICO

A efectos del citado Real Decreto se define a los agentes biológicos como:
"Microorganismos, con inclusión de los genéticamente modificados, cultivos celulares y endoparásitos humanos, susceptibles de originar cualquier tipo de infección, alergia o toxicidad."

CLASIFICACIÓN DE LOS AGENTES BIOLÓGICOS

Los agentes biológicos se clasifican en cuatro grupos en función del riesgo de infección:

- Grupo de riesgo 1: Agente biológico que resulte poco probable que cause enfermedad en el hombre.
- Grupo de riesgo 2: Agente patógeno que puede causar una enfermedad en el hombre y puede suponer un peligro para los trabajadores; es poco probable que se propague a la colectividad; existen generalmente profilaxis o tratamientos eficaces
- Grupo de riesgo 3: Agente patógeno que puede causar una enfermedad grave en el hombre y presenta un serio peligro para los trabajadores; existe el riesgo de que se propague a la colectividad; existen generalmente profilaxis o tratamientos eficaces.
- Grupo de riesgo 4: Agente patógeno que puede causar una enfermedad grave en el hombre y presenta un serio peligro para los trabajadores; existen muchas probabilidades de que se propague a la colectividad; no existen generalmente profilaxis o tratamientos eficaces.

MEDIDAS PREVENTIVAS

A nivel de la fuente de contaminación

Se entiende como fuente de contaminación tanto al agente biológico implicado como a la tarea o proceso que puede liberarlo. Entre las medidas preventivas que actúan a este nivel se pueden citar:

- La sustitución de los agentes biológicos que pueden plantear un peligro para la salud del trabajador, por otros que no sean peligrosos o lo sean en menor grado, en el caso de que la naturaleza de la actividad lo permita.
- El establecimiento de procedimientos de trabajo y utilización de medidas técnicas que eviten o minimicen la liberación de agentes biológicos en el lugar de trabajo.
- La utilización de recintos de contención en los procesos que generen bioaerosoles o salpicaduras.
- La recogida almacenamiento y evacuación de residuos biopeligrosos en contenedores normalizados.
- Medidas seguras para la manipulación y el transporte de los agentes biológicos dentro del lugar de trabajo.

A nivel del medio de difusión

Si la liberación del agente biológico no se ha podido evitar, deben adoptarse medidas que limiten tanto su permanencia en el área de trabajo, como su salida al ambiente externo.

En este nivel de actuación son importantes todas las actuaciones sobre el diseño y mantenimiento de la instalación, entre las cuales están:

Código Seguro de verificación: YJPE/nyBISMOjh3eUhdTEQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://portafirmas.upo.es/verificarfirma>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	MARIA PILAR ORTIZ CALDERON	FECHA	07/06/2021
ID. FIRMA	firma.upo.es	YJPE/nyBISMOjh3eUhdTEQ==	PÁGINA
			8/20



YJPE/nyBISMOjh3eUhdTEQ==

- Disponer de superficies de trabajo, suelos, paredes impermeables al agua y resistentes a los desinfectantes.
- Adecuación del sistema de ventilación (Filtración del aire de salida, mantenimiento de presiones negativas)
- Establecer programas para el control de vectores (insectos, roedores).
- Elaborar protocolos de limpieza y desinfección.
- Disponer de instalaciones sanitarias con lavajos y antisépticos para la piel.
- Utilización de la señal de peligro biológico.
- Disponer de taquillas separadas para ropa de trabajo y ropa de calle.

A nivel del trabajador:

- Formación e información.
- Control sanitario.
 - La vigilancia sanitaria de los trabajadores deberá realizarse de acuerdo con los principios y prácticas de la medicina laboral.
 - Se deberán poner a disposición de los trabajadores vacunas eficaces.
 - Deberá establecerse una lista de los trabajadores expuestos a los agentes clasificados en los grupos de riesgo 3 y 4, que se conservará durante un plazo mínimo de diez años.
- Utilización de equipos de protección individual (E.P.I's).
- Pautas de seguridad:
 - Emplee guantes y gafas en todo momento durante el manejo de muestras biológicas. Evite llevarse las manos a la cara. Evite sus efectos personales en las poyatas.
 - Manipule las muestras biológicas potencialmente peligrosas en cabinas de seguridad biológica.
 - Mantenga el plano de trabajo despejado, retire cualquier material susceptible de ocasionar pinchazos o cortes a contenedores resistentes establecidos para tal fin. No deseche este tipo de materiales a contenedores de residuos generales.
 - Limpie los derrames tan pronto se produzca, y desinfecte con frecuencia el plano de trabajo, aplicando etanol diluido al 70%.
 - En caso de pinchazo o corte con material potencialmente contaminado, fuerce el sangrado de la herida, lave con agua y jabón y aplique desinfectante. Cubra la herida con apósito. Comunique el accidente a su responsable

Código Seguro de verificación: YJPE/nyBISMOjh3eUhdTEQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://portafirmas.upo.es/verificarfirma>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	MARIA PILAR ORTIZ CALDERON		FECHA	07/06/2021
ID. FIRMA	firma.upo.es	YJPE/nyBISMOjh3eUhdTEQ==	PÁGINA	9/20



YJPE/nyBISMOjh3eUhdTEQ==

ANEXO II: RIESGOS QUIMICOS

INTRODUCCIÓN

Identificar los riesgos de los productos químicos que utilizamos es una acción prioritaria e imprescindible para realizar un trabajo seguro con ellos.

Actualmente, la reglamentación española, basada en la normativa comunitaria, obliga a los fabricantes o distribuidores de productos químicos peligrosos, ya sean sustancias o preparados, a suministrar al usuario profesional información sobre los riesgos que generan los productos. Esta información se suministra a través de:

- El etiquetado obligatorio de los envases de los productos químicos, incluyendo información sobre los riesgos y medidas de seguridad básicas a adoptar.
- Hoja de seguridad de los productos químicos que el proveedor debe poner a disposición del usuario profesional.

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS A TRAVÉS DE LA ETIQUETA

La etiqueta del envase original de un producto químico peligroso debe disponer de la siguiente información mínima:

- Datos sobre la denominación del producto y, si lo poseen, nº identificación y "etiqueta CEE".
- Datos sobre el fabricante o proveedor.
- Pictogramas e indicaciones de peligro (máximo dos por etiqueta).
- Frases estandarizadas de los riesgos específicos del producto y consejos de prudencia.

La etiqueta es un primer nivel de información concisa, pero clara, que nos aporta la información necesaria para planificar las acciones preventivas básicas.

TIPOS DE PICTOGRAMAS

RIESGOS INTRÍNSECOS.

Explosivos: Pueden explotar bajo el efecto de una llama, choques, chispas o fricción.

Comburentes: Aquellas sustancias o preparados que, en contacto con otros, particularmente los inflamables, originan una fuerte reacción exotérmica.

Inflamables: Aquellas sustancias o preparados que, a temperatura ambiente, pueden originar emisiones de gases con capacidad de entrar en combustión, ante una pequeña fuente de ignición (chispas, arcos eléctricos...).

Corrosivos: En contactos con tejidos vivos pueden ejercer sobre ellos efectos destructivos.

Irritantes: Sustancias o preparados no corrosivos que, por contacto inmediato, prolongado o repetido con la piel o mucosas, pueden provocar una reacción inflamatoria.

Peligrosos para el medio ambiente: Aquellos que presentan un riesgo inmediato o diferido para el medio ambiente.

Tóxicos: Aquellos que por, inhalación, ingestión o penetración cutánea pueden entrañar riesgos graves, agudos o crónicos para la salud, incluida la muerte.

Nocivos: Aquellos que por inhalación, ingestión o penetración cutánea pueden causar efectos dañinos para la salud.

Código Seguro de verificación: YJPE/nyBISMOjh3eUhdTEQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://portafirmas.upo.es/verificarfirma>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	MARIA PILAR ORTIZ CALDERON	FECHA	07/06/2021
ID. FIRMA	firma.upo.es	YJPE/nyBISMOjh3eUhdTEQ==	PÁGINA 10/20



YJPE/nyBISMOjh3eUhdTEQ==

SEÑALIZACIÓN - ETIQUETADO DE ENVASES

					
	<i>Comburente</i>		<i>Nocivo</i>		<i>Fácilmente inflamable</i>
					 
	<i>Corrosivo</i>		<i>Explosivo</i>		<i>Tóxico / + Muy tóxico</i>
					
	<i>Irritante</i>		<i>Extremadamente inflamable</i>		<i>Peligroso para el medioambiente</i>
 					
	<i>Sensibilizante respiratorio o cutáneo</i>		<i>Cancerígeno, mutagénico o tóxico para la reproducción</i>		<i>Peligro por aspiración</i>
	<i>Toxicidad específica para determinados órganos tras una exposición única</i>		<i>Toxicidad específica para determinados órganos tras exposiciones repetidas</i>		

Código Seguro de verificación: YJPE/nyBISMOjh3eUhdTEQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://portafirmas.upo.es/verificarfirma>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	MARIA PILAR ORTIZ CALDERON	FECHA	07/06/2021
ID. FIRMA	firma.upo.es	PÁGINA	11/20



YJPE/nyBISMOjh3eUhdTEQ==

HOJA DE SEGURIDAD

La hoja de seguridad en un segundo nivel de información, mucho más completo que la etiqueta. El responsable de la comercialización deberá facilitársela gratuitamente al usuario profesional en la primera entrega o cuando se produzcan revisiones. Las hojas de seguridad deben tener los siguientes apartados:

- Identificación del producto y responsable de su comercialización
- Composición/información sobre los componentes
- Identificación de los peligros
- Primeros auxilios
- Medidas en la lucha contra incendios
- Medidas frente a vertidos accidentales
- Manipulación y almacenamiento
- Controles de exposición/protección individual
- Propiedades físicas y químicas
- Estabilidad y reactividad
- Informaciones toxicológicas
- Informaciones ecológicas
- Consideraciones relativas a la eliminación
- Informaciones relativas al transporte
- Información reglamentaria
- Otras informaciones útiles

Es recomendable que en la empresa se dispongan de todas las hojas de seguridad de los productos utilizados, debiendo estar éstas a disposición de los trabajadores para que puedan consultarlas.

OTROS MEDIOS DE INFORMACIÓN

Además de las etiquetas y hojas de seguridad, también existen otras posibilidades de obtención de información. Algunas son:

- Consultar al fabricante o proveedor del producto para que nos aporte más datos sobre aspectos específicos de seguridad.
- Existen numerosos manuales y recopilaciones de hojas de seguridad en el mercado y en bibliotecas especializadas.
- Actualmente se comercializan varias bases de datos informatizadas conteniendo referencias sobre riesgos de varios miles de sustancias químicas.

Teléfono del Servicio Nacional de
Información Toxicológica

91- 562.04.20

Código Seguro de verificación: YJPE/nyBISMOjh3eUhdTEQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://portafirmas.upo.es/verificarfirma>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	MARIA PILAR ORTIZ CALDERON	FECHA	07/06/2021
ID. FIRMA	firma.upo.es	YJPE/nyBISMOjh3eUhdTEQ==	PÁGINA 12/20



YJPE/nyBISMOjh3eUhdTEQ==

ANEXO III: RIESGOS ASOCIADOS AL USO DE MAQUINARIAS**CENTRIFUGA**

- La carga debe ser repartida simétricamente.
- El equipo debe disponer de un sistema de seguridad, de forma que no permita su accionamiento con la tapa abierta o mal cerrada.
- El sistema de seguridad también debe impedir la apertura de la tapa siempre que esté en movimiento.

AUTOCLAVES

- El aparato debe disponer de un manómetro.
- El aumento de presión y la descomposición deben realizarse de forma progresiva.

CROMATOGRAFO DE GASES

- Todo equipo, cuyo funcionamiento implique la emisión un foco de calor, debe estar ubicado en un lugar con una adecuada ventilación.
- El circuito debe ser cerrado, conectando la salida del divisor de flujo del inyector de capilares y de los detectores no destructivos al exterior.
- Uso de los equipos de protección individual cuando no sea necesario.

CROMATOGRAFO DE LIQUIDOS DE ALTA RESOLUCIÓN

- Las operaciones de trasvase de líquidos deben realizarse con guantes adecuados.
- El material de vidrio utilizado en las operaciones al vacío debe ser suficientemente resistente.

INSTALACIONES DE RADIACIONES IONIZANTES

- El Área afectada debe de estar debidamente señalizado y con control de acceso.
- Uso de dosimetría individual y ambiental.
- Seguimiento de los límites anuales de dosis.
- Vigilancia de la Salud.
- Utilización de los Equipos de Protección Individual.

Código Seguro de verificación: YJPE/nyBISMOjh3eUhdTEQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://portafirmas.upo.es/verificarfirma>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	MARIA PILAR ORTIZ CALDERON	FECHA	07/06/2021
ID. FIRMA	firma.upo.es	YJPE/nyBISMOjh3eUhdTEQ==	PÁGINA 13/20



YJPE/nyBISMOjh3eUhdTEQ==

ANEXO IV: VITRINAS DE GASES DE LABORATORIOS

CONCEPTO

Las Vitrinas de Gases de Laboratorios son equipos de protección colectiva muy útiles para el control de la exposición ambiental a contaminantes químicos en el Laboratorio.

Su correcta elección, mantenimiento adecuado y los controles a realizar son clave para que su funcionamiento sea eficaz y ofrezca un nivel de protección deseado.

FORMACIÓN E INFORMACIÓN.

- El usuario debe haber recibido una formación e información en el uso de la vitrina de gases y estar en condiciones de evaluar si la vitrina es la adecuada para el uso en concreto al que se destina. Igualmente, el usuario deberá estar adiestrado en el tipo de operaciones que se realizarán en la cabina.
- *El Manual del Fabricante debe estar al alcance del usuario que vaya hacer uso de la vitrina.* Deben cumplirse las instrucciones dadas en dicho manual.

UTILIZACIÓN DE LA VITRINA

Antes de empezar

- Asegúrese de que el tipo de vitrina disponible es adecuada al tipo de trabajo que va a realizarse (qué se va a manipular, cómo y durante cuánto tiempo; propiedades fisicoquímicas e incompatibilidades de los productos a manejar, que puedan dar lugar a reacciones violentas o fuertemente exotérmicas).
- Compruebe que el sistema de extracción funciona correctamente (nunca operar sin la extracción en marcha). Verifique que el indicador de flujo de la vitrina (si existe) funciona correctamente y no presenta situación de alarma. Evite turbulencias en las proximidades del frente de la guillotina; para ello, deben evitarse las corrientes de aire (puertas abiertas a ambos lados del laboratorio, ventanas abiertas) así como la disposición de equipos como ventiladores, en las inmediaciones.
- Inspeccione visualmente las ranuras del panel deflector (al fondo de la vitrina) para verificar que éste está libre de objetos, no está obstruido ni obstaculizado.
- Conozca la ubicación y el funcionamiento de los medios de protección colectivas del Laboratorio (duchas de emergencia, fuentes lavaojos, mantas ignífugas, extintores, elementos para la recogida de derrames, vías de evacuación).

Durante la utilización de los trabajos y/o ensayos

- Disponga en el interior de la vitrina sólo el material indispensable para llevar a cabo el trabajo a realizar, minimizando los movimientos de brazos. *Evite materiales innecesarios en el interior de la vitrina, en ningún caso la convierta en lugar de almacenamiento de materiales.*
- Sitúe las operaciones que generan la contaminación a una distancia no inferior a 15 ó 20 cm. del plano de abertura de la vitrina. Sitúe la zona de generación de contaminantes lo más baja posible para favorecer la salida de contaminantes por la ranura inferior del plenum de extracción (deflector trasero) con el fin de evitar su diseminación en la parte superior de la vitrina donde se suelen formar turbulencias que pueden provocar que el tiempo de residencia del contaminante en la vitrina sea mayor.
- No obstruya los deflectores.

Código Seguro de verificación: YJPE/nyBISMOjh3eUhdTEQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://portafirmas.upo.es/verificarfirma>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	MARIA PILAR ORTIZ CALDERON	FECHA	07/06/2021
ID. FIRMA	firma.upo.es	PÁGINA	14/20
 YJPE/nyBISMOjh3eUhdTEQ==			

- Manipule las mínimas cantidades necesarias de producto. Evitar la generación de contaminantes a velocidades altas. Limitar las fuentes de calor a las mínimas necesarias ya que perturban la aspiración del aire de la vitrina.
- Reduzca la abertura de la vitrina al mínimo espacio compatible con el trabajo que se va a realizar y estar siempre por debajo de la altura operacional máxima. No opere en la vitrina con las ventanas vertical y horizontal, en su caso, abiertas a la vez. Está terminantemente prohibido introducir la cabeza en el interior de la vitrina.
- Muévase lentamente cuando se esté trabajando en el frente de la Vitrina.
- Restrinja el paso de personas por la zona o el área de trabajo frente a la Vitrina.
- Mantenga los criterios de uso de ropa y equipos de protección individual adecuados (gafas, bata, guantes).
- Los aparatos eléctricos deberán estar conectados fuera de la vitrina, y serán antideflagrantes siempre que las operaciones a realizar supongan una manipulación de materias inflamables o explosivas.

Al finalizar el trabajo:

- Deje la vitrina limpia y ordenada.
- Cierre la guillotina de la Vitrina y déjala funcionando hasta que se haya eliminado la contaminación generada.
- En caso de detectar una anomalía en la aspiración, cierre la guillotina de la Vitrina y dé a conocer la situación a quien corresponda (Investigador Principal y/o Servicios Generales, Personal de Mantenimiento, etc.). No utilice la vitrina y señálcela convenientemente como **"EQUIPO FUERA DE USO"**.

MANTENIMIENTO

Operaciones a realizar semanalmente

- Control del funcionamiento del indicador de caudal y de su alarma, en su caso.
- Repaso de limpieza en el interior de la Vitrina.

Operaciones a realizar semestralmente

- Limpieza del deflector trasero.
- Limpieza general del interior de la cámara del deflector con una solución de detergente diluida.
- Inspeccionar los mecanismos de funcionamiento de la guillotina.

Operaciones a realizar anualmente

- Visualización de las corrientes de aire- Control de aspiración (medida de velocidad del aire en el plano de la guillotina o de caudal de extracción).
- Inspección detallada de los mecanismos de maniobra de la guillotina.
- Examen visual del conducto de extracción y sus accesorios. Revisión del equipo de aspiración.
- Control del nivel de ruido e iluminación.
- Comprobación del estado de saturación de filtros (si dispone).
- Estado de la instalación de fluidos, en su caso.

Operaciones a realizar eventualmente

- En caso de anomalía detectada en los equipos de aspiración, revisar los mismos.
- En caso de que el usuario lo estime oportuno se puede estudiar más profundamente el comportamiento de la vitrina de gases analizando su contención y otros parámetros que se consideren convenientes in situ.

Código Seguro de verificación: YJPE/nyBISMOjh3eUhdTEQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://portafirmas.upo.es/verificarfirma>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	MARIA PILAR ORTIZ CALDERON	FECHA	07/06/2021
ID. FIRMA	firma.upo.es	PÁGINA	15/20



YJPE/nyBISMOjh3eUhdTEQ==

ANEXO V: CABINAS DE SEGURIDAD BIOLÓGICA

ANTES DE INICIAR EL TRABAJO

- Planificar el trabajo a realizar en la cabina de seguridad biológica. Informar a y coordinarse con los demás trabajadores del laboratorio para evitar interrupciones y tráfico en el entorno.
- Poner en marcha la cabina, apagar la lámpara UV si está encendida; encender el fluorescente; verificar que las rejillas se encuentran libres de obstrucciones; permitir que funcione libremente durante 15 minutos.
- Ponerse la bata. Lavarse las manos y antebrazos con jabón germicida, colocarse los guantes verificando que el puño esté protegido por los guantes.
- Descontaminar la superficie interior de la CSB con etanol al 70%.
- Limpiar los materiales cuidadosamente antes de introducirlos en la CSB. No introducir materiales que emitan partículas con facilidad como puede ser papel, madera, lápices, tapones de algodón, etc.
- Colocar los materiales y herramientas (sin excederse) de forma ordenada, en función del trabajo planificado, incluyendo bolsas o recipientes para la recogida de material contaminado. Se trata de desarrollar el trabajo desde zonas limpias hacia zonas contaminadas, a lo largo de la superficie de trabajo. Evitar colocar objetos grandes cerca uno de otro, y que las rejillas queden obstaculizadas. Evitar material cortopunzante desordenado y orientado hacia el operador.
- Una vez dispuesto todo, dejar que el aire barra la cabina durante 3 - 5 minutos.
- No se debe colocar nada sobre la CSB.
- Regular la abertura frontal según las especificaciones de la CSB.

DURANTE EL TRABAJO

- Introducir las manos lentamente en el área de trabajo y trabajar con movimientos lentos, de forma metódica y cuidadosa.
- Mantener los elementos a al menos 10 cm por detrás del plano frontal, procurando realizar las operaciones más contaminantes hacia el fondo de la cabina. Trabajar en lo posible a unos 5 - 10 cm de la superficie y alejado de los bordes.
- Realizar el trabajo sobre paños absorbentes empapados de desinfectante para la recogida de salpicaduras y derrames.
- Evitar en lo posible el uso de llamas, los golpes, las proyecciones, las perforaciones, etc. que puedan deteriorar el filtro y alterar el flujo de aire unidireccional descendente.
- Cuando sea imprescindible introducir un nuevo material, se recomienda esperar 2-3 minutos antes de reiniciar la tarea para estabilizar el flujo de aire.
- Al terminar la tarea, limpiar la cabina permitiendo que el aire fluya 3-5 minutos.
- No trabajar dos personas en la misma CSB. Evitar la presencia de otras personas en las inmediaciones.

AL ACABAR EL TRABAJO

- Retirar los recipientes de bioseguridad y los materiales y equipos que hayan estado en contacto con el material biológico potencialmente contaminado y descontaminarlos empleando etanol al 70%. La retirada de residuo potencialmente contaminado se realizará según los protocolos establecidos de Gestión de Residuos.
- Limpiar el plano de trabajo de la CSB aplicando etanol al 70%
- Una vez retirados los guantes, lavar las manos con agua y jabón abundantes tras quitarse los guantes.
- Apagar el ventilador (en caso de que no sea de funcionamiento continuado) y la lámpara fluorescente; cerrar la abertura frontal y encender la lámpara UV (en su caso).
- Por último, recordar que no debe utilizarse la zona de trabajo de las CSB como almacén.

Código Seguro de verificación: YJPE/nyBISMOjh3eUhdTEQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://portafirmas.upo.es/verificarfirma>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	MARIA PILAR ORTIZ CALDERON	FECHA	07/06/2021
ID. FIRMA	firma.upo.es	YJPE/nyBISMOjh3eUhdTEQ==	PÁGINA



YJPE/nyBISMOjh3eUhdTEQ==

ANEXO VI: NORMAS DE TRABAJO EN EL LABORATORIO DE COCINA DEL GRADO DE NHD

NORMAS DE TRABAJO SEGURO EN COCINA

(Art. 18 Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales. Deber de información)

Los riesgos más comunes para tu seguridad y salud en tu puesto de trabajo y las medidas de prevención que debes adoptar para evitar estos riesgos, entre otras, son las siguientes:

Caídas:

- No corras por la cocina. No pises sobre superficies mojadas. Usa el calzado cerrado y de suela no resbaladiza.
- Cortes por objetos:

En el manejo de cuchillos y otros objetos cortantes o punzantes como latas de conserva, etc, debes extremar la precaución. Mantener los cuchillos bien afilados.

Contacto térmico:

- Uno de los riesgos más frecuentes en cocina es el contacto térmico con superficies calientes de cacerolas, sartenes, cocinas, etc, así como la proyección de vapor, para evitarlos debes:
- No llenar los recipientes hasta arriba. Comprobar el termostato de la freidora antes de introducir los alimentos. Cambiar el aceite en frío.
- Orientar los mangos de los recipientes hacia el interior de los fogones.
- Abrir despacio y con cuidado las tapaderas de los recipientes calientes. Usa siempre guantes de protección térmica.

Instalaciones de gas:

Para encender el fogón se procederá de la siguiente forma: primero se aproximará la llama y después se abrirá la llave de paso de la cocina. En caso de escape de gas: No accionar interruptores eléctricos, no encender mecheros o cerillas, cerrar las llaves de paso y ventilar la zona. Avisar inmediatamente al Servicio de Mantenimiento.

Máquinas en general:

En tareas de limpieza de las máquinas, éstas deberán estar desconectadas de la fuente eléctrica. En trabajos con máquinas, la ropa debe estar "bien entallada" de manera que no puedas quedar atrapada.

Código Seguro de verificación: YJPE/nyBISMOjh3eUhdTEQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://portafirmas.upo.es/verificarfirma>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	MARIA PILAR ORTIZ CALDERON		FECHA	07/06/2021
ID. FIRMA	firma.upo.es	YJPE/nyBISMOjh3eUhdTEQ==	PÁGINA	17/20



YJPE/nyBISMOjh3eUhdTEQ==

ANEXO VII: PROTOCOLO ANTE UN ACCIDENTE EN LOS LABORATORIOS DOCENTES



Área de

Procedimiento ante un Accidente en los Laboratorios Docentes

Accidente Grave	Accidente Leve
------------------------	-----------------------

PRIMEROS AUXILIOS
Botiquín / Manta Ignífuga / Ducha – Lava Ojos...
Ref. Normas propias de Seguridad en los Laboratorios Docentes del Área

<p>Llamar al 112 Advertir al Centro de Control UPO 68164 68108 de que se está a la espera de la llegada de Ambulancia, Bomberos,...</p>  <p>DESFIBRILADOR En Conserjería Edificio nº 22</p>	Identificar Usuario			
	ALUMNO	BEUARIO	PDI	PAS Técnico Laboratorio
	<p>Si fuera el caso: Derivar al Centro de Salud Montequinto Urbanización Pinos de Montequinto, S/N (Junto a la Pazoque de Montequinto) 41089 Dos Hermanas 955 92 86 51</p> <p>Si se requiere ambulancia llamar al: 112 Advertir al Centro de Control UPO (Seguridad): 68164 / 68108 de que se espera la llegada de la Ambulancia...</p>		<p>Si fuera el caso: Derivar a FREMAP: 900 610 061 URGENCIAS HOSPITAL FREMAP Avda. Jerez, s/n - 41012 Sevilla / 954 24 91 00</p> <p>Para intoxicación, quemaduras... acudir a URGENCIAS del Hospital Virgen del Rocío * También se puede proceder derivando al Centro de Salud Montequinto dependiendo...</p>	

Código Seguro de verificación: YJPE/nyBISMOjh3eUhdTEQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://portafirma.upo.es/verificarfirma>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	MARIA PILAR ORTIZ CALDERON	FECHA	07/06/2021
ID. FIRMA	firma.upo.es	PÁGINA	18/20
 YJPE/nyBISMOjh3eUhdTEQ==			

SEÑALIZACIÓN QUE DEBES CONOCER

<u>SEÑALES PROTECCIÓN INCENDIOS</u>			<u>SEÑALES EVACUACIÓN</u>		
					
Extintor	Manguera contra incendios	Pulsador Alarma Incendios	Salida de Emergencia	Vía de evacuación	Salida de Emergencia
	Manta apagafuegos				
			Entrada	Salida	Punto reunión
<u>PROHIBICIÓN</u>					
					
Prohibido el paso	Prohibido Fumar	Prohibido	Ducha de emergencia	Lavajos de emergencia	
<u>ADVERTENCIA</u>					
					
Peligro biológico	Peligro eléctrico				

APROBADO EN LA SESIÓN ORDINARIA Nº 87 DE LA JUNTA DE FACULTAD DE CIENCIAS EXPERIMENTALES DEL 25 DE JUNIO DE 2018

Código Seguro de verificación: YJPE/nyBISMOjh3eUhdTEQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://portafirmas.upo.es/verificarfirma>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	MARIA PILAR ORTIZ CALDERON	FECHA	07/06/2021
ID. FIRMA	firma.upo.es	YJPE/nyBISMOjh3eUhdTEQ==	PÁGINA 19/20
			
YJPE/nyBISMOjh3eUhdTEQ==			

**ANEXO VIII: INSTRUCCIÓN PARA LA ORGANIZACIÓN DE LABORATORIOS DOCENTES CON
NORMAS COVID-19**

Se seguirán las instrucciones aprobadas por la Comisión Covid de la Universidad Pablo de Olavide
<https://www.upo.es/cms2/export/sites/facultades/facultad-ciencias-experimentales/es/el-centro/.galleries/documentos-EL-CENTRO-LABORATORIOS-DOCENTES/Instruccion-COVID-laboratorio.pdf>

Código Seguro de verificación: YJPE/nyBISMOjh3eUhdTEQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://portafirmas.upo.es/verificarfirma>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	MARIA PILAR ORTIZ CALDERON	FECHA	07/06/2021
ID. FIRMA	firma.upo.es	YJPE/nyBISMOjh3eUhdTEQ==	PÁGINA 20/20



YJPE/nyBISMOjh3eUhdTEQ==