

DEPARTAMENTO DE
TECNOLOGÍA ELECTRÓNICA

Manual de prevención
de riesgos para
laboratorios docentes



A decorative graphic consisting of three vertical squares: a dark blue square on the left, a medium blue square in the middle, and a yellow square on the right. The yellow square is partially overlapping the medium blue square.

Escuela Técnica Superior de
Ingeniería Informática

INTRODUCCIÓN

Bienvenidos a las asignaturas del Departamento de Tecnología Electrónica.

Con el objeto de desarrollar unas prácticas seguras en el laboratorio/taller, se ha elaborado este manual preventivo para los estudiantes. Consta de los siguientes contenidos:

- I. Normas generales en el aula/taller (con documentación anexa).
- II. Información sobre señales existentes en el laboratorio.
- III. Actuación ante situación de emergencias.
- IV. Riesgos y medidas preventivas.
- V. Documentación.

Este manual forma parte del contenido de la asignatura y podrá ser objeto de evaluación.

I. NORMAS GENERALES EN EL AULA/TALLER

La aplicación de las medidas preventivas y de las normas que se recogen en este manual son de obligado cumplimiento.

La persona encargada de la supervisión del laboratorio (profesor o técnico de laboratorio) podrá expulsar del aula a cualquier estudiante que se niegue a aplicarlas.

Las consecuencias que se pudieran derivar del incumplimiento de estas normas, serán responsabilidad del estudiante tras firmar el documento RG INF 003.01:

https://recursoshumanos.us.es/intranet/index.php?page=comun/f_descargar&id_fichero=3813

En él se expone que han sido formados e informados sobre los posibles riesgos y medidas preventivas en los laboratorios, que se comprometen a cumplirlas y a seguir las instrucciones al respecto.

1. Si algún estudiante fuese especialmente sensible por embarazo, problemas de salud, uso de marcapasos o diverso funcional, debe indicarlo al profesor antes de iniciar las prácticas.

2. Los estudiantes deben seguir en todo momento las instrucciones e indicaciones de los profesores y técnicos encargados de la supervisión del taller / laboratorio y además:
 - a. Informar de forma inmediata en caso de que se produzca cualquier incidente o accidente.
 - b. Mantener limpios los lugares de trabajo, no dejando objetos personales en las superficies de trabajo ni en las zonas de paso, haciendo uso en todo momento de las zonas habilitadas para ello (taquillas, perchas...).
 - c. Utilizar los Equipos de Protección Individual que se indiquen durante la práctica.
 - d. Seguir las indicaciones de seguridad de los equipos y herramientas de trabajo.
 - e. Preguntar ante cualquier operación o técnica que pueda entrañar un riesgo y de la que desconozca cómo actuar de forma segura.

3. En ningún caso se permitirá que **un estudiante trabaje solo en el laboratorio.**

4. En cualquier caso, se debe cumplir con los siguientes hábitos en el Aula/Taller:
 - a. No fumar, comer o beber.
 - b. No estar bajo los efectos de sustancias que alteren o afecten negativamente las capacidades tanto físicas como mentales.
 - c. No correr, no gastar bromas, ni realizar celebraciones.
 - d. Llevar el pelo recogido y trabajar con ropa adecuada.
 - e. No llevar pulseras, colgantes, anillos, mangas anchas o prendas sueltas que puedan engancharse en equipos o máquinas.
 - f. No utilizar auriculares, ni móviles durante las prácticas.
 - g. Utilizar calzado adecuado, se recomienda que con suela de goma

5. En caso de utilización de productos químicos:
 - a. Antes de utilizar cualquier producto químico conozca los pictogramas de seguridad de **las etiquetas (véase en el apartado II señalización en el laboratorio) Consulte la ficha de seguridad del producto**. Si tiene alguna duda pregunte al profesor.
 - b. Evitar el contacto de los productos químicos con la piel.
 - c. Utilizar los EPI's adecuados.

6. Manipulación de material
 - a. Antes de utilizar cualquier material hay que verificar su buen estado, y en caso negativo, desecharlo informando a los responsables.
 - b. Cuando el material utilizado sufre algún golpe violento, desecharlo, aunque no se detecte ninguna anomalía de consideración, informando a los responsables.

II. NORMAS GENERALES EN EL AULA/TALLER.

SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS LABORATORIOS/TALLERES

Pildora nº 88

SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD

(RD 485/1997, de 14 de abril)



SEÑALIZACIÓN DE ADVERTENCIA	SEÑALIZACIÓN DE OBLIGACIÓN	SEÑALIZACIÓN DE EVACUACIÓN	SEÑALIZACIÓN DE PROHIBICIÓN
<ul style="list-style-type: none">  Materias inflamables  Materias explosivas  Materias combustibles  Materias tóxicas  Materias corrosivas  Materias Nocivas o irritantes  Riesgo biológico  Materias radioactivas  Radiaciones No ionizantes  Campo magnético intenso  Radiaciones láser  Baja temperatura  Riesgo de tropezar  Caída  Vehículos de manutención  Cargas suspendidas  Riesgo eléctrico  Peligro en general  SEÑAL COMPLEMENTARIA DE RIESGO PERMANENTE 	<ul style="list-style-type: none">  Via obligatoria para peatones  Protección de la cabeza  Protección de la vista  Protección para las vías respiratorias  Protección del cuerpo  Obligación General  Protección del oído  Protección individual contra caídas  Protección de las manos  Protección De los pies 	<p style="text-align: center;">Via /salida de socorro</p> <ul style="list-style-type: none">     <p style="text-align: center;">Dirección que debe seguirse (señal indicativa adicional a las siguientes)</p> <ul style="list-style-type: none">     <ul style="list-style-type: none">  Teléfono de salvamento  Primeros auxilios  Camilla  Ducha de seguridad  Lavado de los ojos 	<p style="text-align: center; color: red; font-weight: bold;">SEÑALIZACIÓN DE PROHIBICIÓN</p> <ul style="list-style-type: none">  Fumar  Encender fuego y fumar  Pasar a los peatones  A los vehículos de manutención  Apagar con agua  No potable  Entrada prohibida a personas no autorizadas  No tocar
<p style="color: red; font-weight: bold; margin: 0;">SEÑALIZACIÓN CONTRAINCENDIOS</p> <ul style="list-style-type: none">  Manguera para incendios  Escalera de mano  Extintor  Teléfono para la lucha contra incendios <p style="text-align: center;">Dirección que debe seguirse (señal indicativa adicional a las anteriores)</p> <ul style="list-style-type: none">     			

SEPRUS (Servicio de Prevención de Riesgos Laborales) <http://www.r2h2.us.es/prevenccion/> E-mail: seprus@us.es

Sistema Globalmente Armonizado de clasificación y etiquetado de productos químicos

PELIGROS FÍSICOS		PELIGROS PARA LA SALUD HUMANA		PELIGROS PARA EL MEDIO AMBIENTE	
Clases de peligro y categorías de peligro*	Elementos de la etiqueta NUEVO**	Elementos de la etiqueta ANTIGUO	Clases de peligro y categorías de peligro*	Elementos de la etiqueta NUEVO**	Elementos de la etiqueta ANTIGUO
Explosivos • Explosivos inestables • Explosivos divisiones 1.1 a 1.3 Sustancias/mezclas que reaccionan espontáneamente, tipo A, B Peróxidos orgánicos, tipos A, B	H200 H201, H202, H203 H240, H241 H240, H241	(R2, R3)	Toxicidad aguda, categorías 1, 2 • Cutánea • Inhalación	H300 H310 H330	R28 R27 R26
Explosivos, división 1.4	H204	Sin clasificación	Toxicidad aguda, categoría 3 • Oral • Cutánea • Inhalación	H301 H311 H331	R25 R24 R23
Gases inflamables, categoría 1 Líquidos inflamables, categoría 1 Líquidos inflamables, categoría 1	H220 H221 H222 H224	(R12) (R12) (R12) R12	Mutagenicidad en células germinales, categorías 1A, 1B Carcinogenicidad, categorías 1A, 1B Toxicidad para la reproducción, categorías 1A, 1B STOT*** tras exposición única, categoría 1 STOT*** tras exposiciones repetidas, categoría 1	H340 H350 H360 H370 H372	R46 R45, R49 R60, R61 R39 R48
Líquidos inflamables, categoría 2 Sólidos inflamables, categoría 1 Sólidos inflamables, categoría 2	H225 H228 H228	(R11) (R11) (R11)	Sensibilización respiratoria, categoría 1 Toxicidad por aspiración, categoría 1	H334 H304	R42 R65
Aerosoles inflamables, categoría 2 Líquidos inflamables, categoría 3	H223 H226	Sin símbolo R10	Mutagenicidad en células germinales, categorías 2 Carcinogenicidad, categoría 2 Toxicidad para la reproducción, categoría 2 STOT*** tras exposición única, categoría 2 STOT*** tras exposiciones repetidas, categoría 2	H341 H351 H361 H371 H373	R68 R40 R62, R63 R68 R48
Líquidos corrosivos, categoría 1 Sólidos corrosivos, categoría 1 Sustancias/mezclas que en contacto con el agua, desprenden gases inflamables, categorías 1, 2 y categoría 3	H260 H261 H260 H261 H261	(R17) (R17) (R15) (R15) (R15)	Toxicidad aguda, categoría 4 • Oral • Cutánea • Inhalación	H302 H332 H332	R22 R21 R20
Sustancias/mezclas que reaccionan espontáneamente, tipo B Sustancias/mezclas que reaccionan espontáneamente, tipos C y D y tipos E y F Sustancias/mezclas que experimentan calentamiento espontáneo, categoría 1 y categoría 2	H241 H242 H242 H242	(R12) R12	Corrosión cutánea, categorías 1A, 1B, 1C	H314	R34, R35
Peróxidos orgánicos, tipo B Peróxidos orgánicos, tipos C y D Peróxidos orgánicos, tipos E y F	H251 H252	(R12) R12	Lesión ocular grave, categoría 1	H318	R41
Gases combustibles, categoría 1 Líquidos combustibles, categorías 1 y 2 y categoría 3 Sólidos combustibles, categorías 1 y 2 y categoría 3	H270 H271, H272 H271, H272 H272	(R7) R7	Iritación cutánea, categoría 2 Iritación ocular, categoría 2 Irritación cutánea, categoría 1 STOT*** tras exposición única, categoría 3 • Irritación de las vías respiratorias	H315 H319 H317 H335	R38 R36 R43 R37
Gases a presión • Gas comprimido • Gas licuado • Gas licuado refrigerado • Gas disuelto	H280 H281 H281 H280	(R8) R8, R9 R8, R9	• Efectos narcóticos	H336	R67
Sustancias/mezclas corrosivas para los metales, categoría 1	H290	Sin clasificación		H400 H410	R50 R50/53
		Sin clasificación		H411	R51/53

* Basado en el Anexo I del Reglamento (CE) nº 1272/2008 para todas las categorías de peligro con pictogramas del SG ** Tomando como base la tabla de correspondencias del Anexo VII del Reglamento (CE) nº 1272/2008. *** Toxicidad específica en determinados órganos (STOT: Specific Target Organ Toxicity)

III. ACTUACIÓN ANTE EMERGENCIAS.



INSTRUCCIONES EN CASO DE EMERGENCIA EN LABORATORIOS/TALLERES Para P.D.I., alumnos y visitantes

FICHA 8

EN CASO DE EMERGENCIA

1. **Avisé al Centro de Control Interno C.C.I. (CONSERJERÍA DEL CENTRO)** por teléfono: 954 55 28 15 activando el pulsador de alarma más cercano en su caso o, desplazándose personalmente si es preciso.
2. Si conoce el manejo de los extintores, utilícelos dirigiendo el chorro a la base de las llamas **No utilice agua en presencia de tensión eléctrica.**
3. Evite en todo caso la propagación del humo y de las llamas al resto de las zonas, **siempre cerrando tras de sí puertas y ventanas.**
4. En caso de escape de gas o derrame ABRA ventanas y no encienda ni apague nada que pueda provocar una llama.

IMPORTANTE: Recuerde transmitir la alarma (pedir ayuda) antes de intervenir. Procure no actuar en solitario.

DOCENTES/INVESTIGADORES	ALUMNOS/VISITANTES
<p>Conozca la ruta de evacuación establecida en función del espacio donde se encuentre.</p> 	<p>En caso de duda consultar al profesor y/o responsable de laboratorio. Actuar con precaución y sentido común.</p>
<p>Tranquilece al alumnado y al personal. Actúe con firmeza para conseguir una evacuación rápida y ordenada de las dependencias.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Escuchar al profesor y/o responsable de laboratorio y seguir sus indicaciones. • No gritar ni correr.  • No salir con objetos pesados o voluminosos (ordenadores, mochilas, etc.).  • Salir ordenadamente y por donde indique el profesor, ayudando a los que tengan dificultades. • No retroceder a buscar "objetos olvidados". • En presencia de humo tápese nariz y boca con un pañuelo (a ser posible humedecido). Si existe mucho humo, camine agachado.  • No utilizar los ascensores ni sacar vehículos del aparcamiento.  • Evitar bloquear las puertas de salida, y en su caso, el paso de equipos de intervención y de los servicios de extinción. • Si procede, ayudar en la medida de lo posible al profesor y al equipo de intervención.
<p>Si al salir del espacio NO hay nadie en el puesto del EAE, ACTÚE usted como tal. Utilice para ello el chaleco identificativo. </p> <p>Dirija al alumnado hacia el punto de encuentro en el exterior. </p>	<ul style="list-style-type: none"> • Salir del centro por la vía de evacuación que le indiquen o que esté señalizada. 
<p>Compruebe que no quedan rezagados y que han salido todas las personas. Revise toda la zona y cierre las puertas y ventanas que va dejando tras de sí.</p>	

Seguir las instrucciones del Equipo de Alarma y Evacuación (EAE)
En el caso de que no exista personal docente y si un técnico responsable éste asumirá las funciones en emergencia.



PRIMEROS AUXILIOS EN EL LABORATORIO:



PRIMEROS AUXILIOS EN EL LABORATORIO

Píldora nº 96



■ CORTES Y HERIDAS:

- Antes de curar una herida, lavarse bien las manos con agua y jabón. Usar, si es posible, guantes desechables.
- A continuación, lavar asimismo la herida con suero fisiológico o con agua y jabón a chorro para arrastrar la suciedad.
- Aplicar un antiséptico local sobre la herida: povidona yodada o clorhexidina.
- Taparla con una gasa estéril sujetándola con una venda o esparadrapo.
- En caso de heridas graves trasladar al centro sanitario de referencia (el que te corresponda o por gravedad el más próximo) ^(1*)



■ INTOXICACIONES:

- Es importante disponer de información a través de la **ficha de datos de seguridad** o la **etiqueta del producto**; para más información llamar al **teléfono de información toxicológica**:

INSTITUTO NACIONAL DE TOXICOLOGIA
Tfno.: 91 562 04 20
(OPERATIVO las 24 horas del día)

- Trasladar a la víctima a un lugar seguro y bien ventilado, lejos del foco de exposición (conducta P.A.S.):

Proteger al accidentado, a uno mismo y a los demás
Avisar a los servicios de atención sanitaria
Socorrer al accidentado o herido

- Comprobar las constantes vitales y, en caso necesario, **llamar al 112**, iniciando, si fuera preciso, maniobras de reanimación cardiopulmonar (R.C.P.).

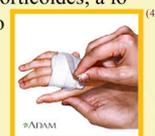
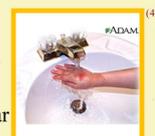


- De no ser necesario y mientras llega la asistencia sanitaria, se mantendrá a la víctima en **posición lateral de seguridad**, comprobando las constantes hasta su llegada. ^(3*)
- Mantener abrigada a la persona y aflojar cualquier ropa que pudiera oprimirle.
- Si se sospechara ingestión, observar posibles lesiones en labios o boca, aplicando agua fresca sobre esa zona, no dando nada por la boca.



■ QUEMADURAS TÉRMICAS O QUÍMICAS:

- Retirar a la víctima de la fuente causante de la quemadura (llama, zona caliente o agente químico).
- Enfriar la quemadura con agua fresca, durante **20 minutos**, sin excesiva presión, para disminuir el calor de la zona, el dolor y la inflamación y, en su caso, arrastrar/diluir el agente químico (usar si es preciso la ducha de emergencia).
- Si es necesario, retirar ropa, cinturones, anillos, joyas, etc, **excepto si están adheridos**.
- Secar la zona sin frotar.
- NO aplicar antisépticos, cremas antibióticas, ni corticoides; a lo sumo cremas hidratantes en quemaduras que solo produzcan enrojecimiento.
- Envolver la zona con gasas humedecidas y realizar un vendaje no compresivo.
- En caso de aparición de ampollas, **NO** reventarlas. Traslado a centro sanitario para un correcto tratamiento.
- Si se trata de quemaduras químicas consultar la **ficha de datos de seguridad o la etiqueta del producto (más datos a través del teléfono de información toxicológica)**.
- Atender, en todo momento, al estado general del accidentado.



■ ACCIDENTES OCULARES:

- **SALPICADURAS QUÍMICAS:**
 - Lavar de inmediato el ojo con abundante agua dejándola correr dentro del ojo durante al menos **20 minutos**, manteniendo los párpados abiertos.
 - En caso de que el producto químico haya entrado en contacto con otras partes del cuerpo, procurar que la persona se duche.
 - Si hubiera lentes de contacto (**que no deben usarse en el laboratorio**) deben retirarse, salvo que estén adheridas.
 - Cubrir los ojos con gasas húmedas y traslado urgente a un centro sanitario.
- **CUERPOS EXTRAÑOS:**
 - No retirar el objeto si está adherido, no frotar ni presionar el ojo.
 - Lavar con agua en fuente lavaojos o grifo para que lo arrastre, manteniendo los párpados abiertos.
 - De no salir o persistir molestias, cubrir con un vendaje ahuecado, incluso ambos ojos, y trasladar al paciente a un centro sanitario.



RECUERDE: lo mejor es evitar los accidentes, aplicando las medidas de prevención en el trabajo

Referencias de imágenes :

1* www.hemofiliatenerite.org - 2* www.cercp.org/images/stories/recursos/2013/posters - 3* www.enfermeria24horas.es/primeros-auxilios/13-posición-de-seguridad/ - 4* adam.onmedic.com - 5* www.fremap.es - 6* www.seg-social.es/ism/gsanitaria_es/illustr_capitulo2/2-8.jpg - 7* www.clinicadeojoscha.com/wp-content/themes/clinica/img/illust5

Servicio de Prevención de Riesgos Laborales de la Universidad de Sevilla (SEPRUS). web: recursoshumanos.us.es/prevencion c/e: seprus@us.es

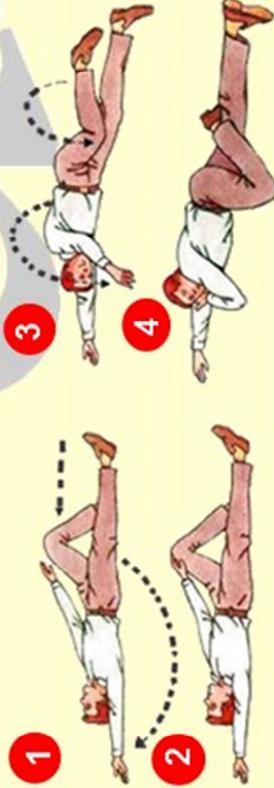
PLAN DE AUTOPROTECCIÓN EN TU CENTRO DE TRABAJO: Consejos de actuación de Primeros Auxilios ante una emergencia

Proteger al accidentado, a uno mismo y al resto de las personas en el lugar del accidente.

Avisar a los servicios de asistencia sanitaria y al Centro de Control Interno del centro.

Socorrer al accidentado o herido, poniendo en práctica las medidas de primeros auxilios imprescindibles para mantener con vida a la víctima.

Posición lateral de seguridad



Hasta que llegue la asistencia sanitaria o bomberos:

- Compruebe las constantes vitales y en caso necesario, llame al 112, iniciando si conoce y fuera preciso, la maniobra de reanimación cardiopulmonar:

112



R.C.P.

- De no ser necesario, se mantendrá a la víctima en posición lateral de seguridad, comprobando las constantes vitales.

- Mantenga abrigada a la persona y afloje cualquier ropa que pudiera oprimirle.

Asiste con regularidad a los cursos de Primeros Auxilios

IV. RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS.

En el laboratorio si todos respetamos las normas podremos trabajar más cómodamente y de forma segura.

A continuación, se relacionan los riesgos que se pueden generar, así como las medidas preventivas a adoptar.

Se analizarán los riesgos asociados a operaciones de:

1.- **Elaboración de circuitos impresos:**

- Contacto con sustancias caústicas o corrosivas.
- Golpes contra objetos móviles e inmóviles.
- Atrapamiento por y entre objetos.
- Proyección de fragmentos y partículas.
- Caída de objetos.
- Caídas de personas a distinto y mismo nivel.

2.- **Operaciones electrónicas realizadas durante las prácticas docentes.**

- Riesgo eléctrico.
- Contactos térmicos.

3.- **Acceso y asistencia a los laboratorios docentes:**

- Golpes contra objetos móviles e inmóviles.
- Contactos térmicos.
- Atrapamiento por y entre objetos.
- Proyección de fragmentos y partículas.
- Caídas de personas a distinto y mismo nivel.
- Caída de objetos.

<u>IDENTIFICACION DEL RIESGO</u>	<u>CAUSA DEL RIEGO</u>	<u>MEDIDAS PREVENTIVAS</u>
<p>Golpes contra objetos inmóviles.</p> 	<p>Falta de espacio para circular entre máquinas. Pasillos y puertas obstaculizadas. Pasillos estrechos o muy ocupados. Separación reducida entre equipos de trabajo. Puertas y tabiques acristalados, translúcidos o transparentes sin señalizar.</p>	<p>Mantener la atención en los desplazamientos, evitando distracciones y prisas que puedan provocar un accidente. En el transporte manual de materiales, evitar la obstaculización de la visibilidad del recorrido con la carga. Mantenga en todo momento la atención al trabajo que se está realizando.</p>
<p>Golpes o contactos con elementos móviles de las máquinas</p> 	<p>Contactos con elementos móviles de maquinaria y herramientas a motor.</p>	<p>Previamente al uso de las máquinas, comprobar la eficacia de los dispositivos de protección y de los circuitos de mando. Verificar que los elementos móviles y cortantes estén en perfecto estado. Utilizar las protecciones colectivas integradas en las máquinas y herramientas. No poner fuera de servicio los sistemas de protección. Utilizar los equipos de protección individual que sean necesarios en cada operación: guantes, gafas, mandiles, elementos auxiliares de agarre del cristal, etc. Con el fin de evitar atrapamientos, golpes, cortes, etc., en la utilización de las máquinas, señalizar sobre el pavimento la zona de riesgo de las máquinas que lo precisen. Marcar con franjas amarillas y negras de forma alterna la zona donde existe el riesgo de golpeo (mesa de corte, etc.) en la operación de descenso hasta su posición habitual.</p>
<p>Atrapamiento por y entre objetos</p> 	<p>Este tipo de riesgos son causados por el uso de máquinas durante el mecanizado de las piezas: prensa multiensayos, amasadora de mortero, amoladora, máquina de machaqueo, etc., o por el accionamiento involuntario de los mandos de puesta en marcha.</p>	<p>Prevención intrínseca de la máquina: utilizar máquinas y herramientas seguras: marcado CE, declaración de conformidad y manual de instrucciones en castellano. Conocer el funcionamiento de máquinas y equipos de trabajo así como de los dispositivos de emergencia y de parada. Se usarán para lo que se han diseñado y no para otro uso. Comprobar que los controles de accionamiento sólo funcionan si es de manera intencionada. Técnicas de protección: no quitar los resguardos, ni eliminar los detectores de protección y/o de presencia. No penetrar en el interior de las áreas de riesgo de las máquinas que disponen de partes móviles. Señalizar el área y respetarla,</p>

<p>Proyección de fragmentos o partículas.</p> 	<p>Restos de virutas metálicas o partículas procedentes de uso de taladro, sierra, en el proceso de mecanizado de pieza de circuito</p>	<p>Utilice los equipos de protección individual que sean necesarios para cada operación: gafas En los trabajos sobre piezas de pequeño tamaño y no fijas, deberá procederse a garantizar su sujeción para evitar los riesgos derivados de un desplazamiento inesperado.</p>
<p>Contactos térmicos</p> 	<p>Quemaduras por contacto con equipos/máquinas, materiales, productos, objetos y superficies a temperaturas extremas: elementos incandescentes de maquinaria, etc Soldadura eléctrica de elementos diversos en placas de los circuitos impresos.</p>	<p>Se deberá prestar especial atención a los calentamientos anormales de los equipos e instalaciones eléctricas (cables, motores, armarios, etc.). En estos casos será necesaria su inmediata desconexión y posterior notificación, colocando el equipo en lugar seguro y señalizando su estado hasta ser revisado. Atender en todo momento la señalización existente en los diferentes recintos e instalaciones de la Universidad, especialmente en laboratorios, salas de calderas y demás recintos de instalaciones. Revisar y respetar los pictogramas de productos y equipos de trabajo. Prestar especial atención en tareas de manejo de preparados calientes o incandescentes, manteniendo las debidas precauciones para evitar posibles vertidos y salpicaduras. En operaciones de soldadura comprobar que los equipos eléctrico y el instrumental se encuentra en perfecta condiciones. Disponer para el soldadora un soporte adecuado, orientado el electrodo en sentido contrario al que se encuentra el operador y mientras este caliente no debe dejarse sobre la mesa. Evitar la inhalación de humos que se produzca de la soldadura, especialmente cuando se utilizan resinas fundentes.</p>
<p>Contactos eléctricos</p> 	<p>Riesgo originado por la energía eléctrica, contacto de personas con partes eléctricamente activas de la instalación o elementos habitualmente en tensión. Riesgo originado por contacto de personas con elementos conductores puestos accidentalmente en tensión. Por una fallo de aislamiento.</p>	<p>No realizar empalmes ni conexiones improvisadas. Antes de desconectar cualquier máquina de la red eléctrica se debe parar el interruptor. No tirar del cable para desconectar los equipos. Evitar en lo posible el uso de enchufes múltiples y si se usan que dispongan de toma de tierra. Desechar interruptores, enchufes, alargaderas, etc., que presenten fisuras, roturas, grietas o empalmes defectuosos. Conectar siempre con la clavija adecuada al tipo de enchufe. No dejar cables desprotegidos por lugares de tránsito de personas y coordinar los trabajos de albañilería con los técnicos de las instalaciones eléctricas. Nunca se llevarán a cabo trabajos eléctricos sin contar con la capacitación y la autorización necesaria para ello. En función de las operaciones desarrolladas, así como de los métodos y medios utilizados, cada alumno debe disponer por escrito, de una normativa de seguridad que minimice los riesgos. Antes de iniciar su actividad, el conjunto del personal afectado deberá recibir información sobre los riesgos existentes en la operación a desarrollar, la importancia del cumplimiento de las instrucciones y las normas y procedimientos de seguridad.</p>

<p>Caída de personas a distinto nivel</p> 	<p>Utilización inadecuada de escaleras manuales: accesos ocasionales a altillos o zonas de trabajo elevadas. Accesos a zonas de almacenamientos elevadas.</p>	<p>Para alcanzar objetos en altura no se debe de usar nunca sillas, mesas, papeleras, taburetes, sino escaleras de mano. Uso de escaleras de mano: comprobar el correcto estado de sus largueros, peldaños, zapatas y demás componentes de la misma. Asegurar la estabilidad de la base asentando ésta sobre una superficie plana. Deberán tener la resistencia necesaria. Nunca se utilizarán escaleras de mano pintadas, dada la dificultad de ver los posibles defectos.</p>
<p>Caída de personas al mismo nivel</p> 	<p>Por suelos irregulares o en mal estado, obstáculos en zonas de pasos o acceso (alargaderas, cajas, etc.), falta de orden, suelos sucios o resbaladizos (mojados y no señalizados) o por herramientas y materiales de construcción que se encuentren tirados por el suelo. Falta de orden y limpieza.</p>	<p>Mantener el orden y limpieza. Determine los lugares de disposición de materiales, fuera de zonas de paso y señalizados convenientemente. Comunicar la reparación de desperfectos en el suelo y señalización mientras ésta se lleva a cabo. Durante los recorridos en los desplazamientos, mantener la atención evitando distracciones y prisas. Señalizar los desniveles. Mantener los cables fuera de zonas de paso y si no es posible, usar regletas, canaletas, etc. Disponer de buena iluminación de los lugares de trabajo. Usar calzado antideslizante.</p>
<p>Caída de objetos desprendidos</p> 	<p>Almacenamiento de objetos en lo alto de armarios y estanterías.</p>	<p>Evite, en la medida de lo posible, almacenar objetos en el último plano de las estanterías y de armarios, retirando o dando de baja aquello que no se use o sea inservible. Si lo realiza haga un almacenamiento adecuado que impida la caída espontánea, como por ejemplo topes perimetrales, y evitar que sobresalgan del plano vertical. Usar envases adecuados y correctamente cerrados. Verifique de forma periódica la estructura. Manipular con precaución los botes de reactivos evitando caídas de sus lugares de deposición, especialmente en los estantes de poyatas muy saturados.</p>
<p>Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas</p> 	<p>Por la utilización de disolventes, ácidos o pintura y por el contacto con la piel de determinadas sustancias o líquidos corrosivos cuando se está trabajando por ejemplo en un laboratorio o por contactos con determinados reactivos químicos de la zona.</p>	<p>Utilizar siempre los equipos de protección individual para evitar que manos y pies entren en contacto con el polvo de cemento, mortero, cemento húmero, mortero u hormigón, pegamento corrosivos , quita cementos, etc.</p>

V. DOCUMENTACIÓN ADICIONAL

RIESGO ELÉCTRICO EN LOS LABORATORIOS

Para trabajar con seguridad en **Instalaciones eléctricas**, a las que el estudiante tendrá acceso para realizar Prácticas de Laboratorio electrónico, se deben tomar las siguientes medidas que serán previas a la intervención en estas instalaciones:

1. Desconectar todas las fuentes de tensión.
2. Enclavamiento (bloqueo), si es posible, de los aparatos de corte.
3. Verificar la ausencia de tensión.
4. Poner a tierra y en cortocircuito todas las posibles fuentes de tensión.
5. Delimitar la zona de trabajo mediante señalización o pantallas aislantes.

No olvide que los condensadores son dispositivos que almacenan energía y que aún desconectados conservan la capacidad de producir daño. Debemos de descargarlos con herramientas o utensilios adecuados. Esta operación solo se realizará una vez que el alumno adquiera el conocimiento necesario y siempre supervisado por el Profesor o Técnico al cargo.

MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGUIMIENTO GENERAL

Dentro del marco establecido en el apartado anterior, se pueden especificar las siguientes medidas preventivas de observación general en cualquier instalación:

1. Siempre que no estemos absolutamente seguros, considera que los cables conductores llevan corriente eléctrica.
2. Siempre que estemos manipulando un circuito, con tensiones no seguras según legislación, debemos cortar la corriente eléctrica poniendo un cartel en el cabecero de no restablecer dicha corriente. Si se entiende como necesario utilizar bloqueos de los mecanismos de corte.
3. Procuraremos estar siempre calzados y secos (sin sudor) y no mojar los aparatos eléctricos.
4. Cuando la tensión es alta, se puede producir el accidente sin tocar el conductor, ya que puede saltar el arco eléctrico entre el conductor y tierra a través de nuestro cuerpo.
5. No hagas trabajos eléctricos si no formas parte del grupo de alumnos adscritos a las asignaturas que desarrollan prácticas en los Laboratorios eléctricos de la US.

6. Debemos aumentar la resistencia en nuestro cuerpo al paso de la corriente eléctrica, usando herramientas aisladas, guantes aislantes de la electricidad, calzado con suela de goma y pies secos, etc.
7. Queda prohibido el calzado como las sandalias, que deje expuestas áreas de piel, o los dedos de los pies.

PRECAUCIONES ESPECÍFICAS EN EL TRABAJO DE LABORATORIO

Tenga presente que no debe utilizar nunca un equipo o aparato sin conocer perfectamente su funcionamiento, y en caso de duda, pregunte siempre al profesor o Técnico al cargo.

Precauciones específicas para el trabajo en los laboratorios de prácticas:

1. Periódicamente, se revisarán los cables y enchufes. Desechar cualquier borne de conexión que tenga dañado el aislante.
2. No conectar a la alimentación ningún aparato o montaje. El profesor realizará la conexión, previa revisión del mismo.
3. Cuando en el contacto con cualquier aparato se detecte un ligero cosquilleo (corriente de deriva), deberá revisarse todo el sistema eléctrico de dicho aparato. En el caso de no solventar la anomalía este deberá desecharse.
4. No tocar ningún elemento cuando el montaje-desmontajes este en tensión de alimentación, con elementos en movimientos o calentamiento residual.
5. No manipular el interior de ningún aparato, si está conectado a la red. Esta prevención hay que mantenerla aún en el caso de que sólo sea sustituir un fusible.
6. Antes de alimentar cualquier máquina, es necesario cerciorarse de que las cubiertas protectoras de las partes móviles se encuentran instaladas y cumpliendo su función, así como no llevar prendas de vestir sueltas cerca de las máquinas que puedan provocar atrapamientos.
7. Comprobar que los instrumentos y herramientas de potencia, conectados a la red, tengan toma de tierra.
8. Si se usa un soldador de estaño, éste estará conectado a la red durante el tiempo mínimo imprescindible de uso. Durante su uso, utilizar los soportes propios del soldador y en cualquier caso orientar la punta en sentido contrario a donde se esté operando y usar los EPI'S.

Una vez desconectado mantener el soldador en su soporte o lugar adecuado, donde el alumno o compañero no pueda tocar voluntaria o involuntariamente las partes calientes del soldador.

9. En el caso de sufrir un corte de suministro eléctrico el alumno no podrá rearmar los mecanismos de mando y protección que se alojan en el cuadro general de mando y será el profesor o Técnico el único autorizado para reanudar el suministro eléctrico.
10. **Como norma general todos los trabajos se realizarán SIN tensión.** Los trabajos en tensión quedarán circunscrito a los de medición-comprobación que no puedan ser realizados sin tensión, bajo la supervisión del profesor o Técnico del Laboratorio, siempre que estos lo estimen necesario.

PROTECCIÓN CONTRA CONTACTOS DIRECTOS E INDIRECTOS

PROTECCIÓN CONTRA CONTACTOS DIRECTOS

Esta protección consiste en tomar las medidas destinadas a proteger las personas contra los peligros que pueden derivarse de un contacto con las partes activas de los materiales eléctricos y equipos eléctricos.

Los medios a utilizar serán:

- Protección por aislamiento de las partes activas.
- Protección por medio de barreras o envolventes.
- Protección por medio de obstáculos.
- Protección por puesta fuera de alcance por alejamiento.
- Protección complementaria por dispositivos de corriente diferencial residual.

Las anteriores podrán ser adoptadas de manera conjunta o individual en sus múltiples combinaciones según lo considere la US.

-Protección por aislamiento de las partes activas

Las partes activas deberán estar recubiertas de un aislamiento que no pueda ser eliminado más que destruyéndolo.

Las pinturas, barnices, lacas y productos similares no se considera que constituyan un aislamiento suficiente en el marco de la protección contra los contactos directos.

-Protección por medio de barreras o envolventes

Las partes activas deben estar situadas en el interior de las envolventes o detrás de barreras que posean, como mínimo, el grado de protección IP XXB, donde B significa que no podrán introducirse dedos u objetos análogos que no excedan en una longitud de 80 mm. ; *Prueba con: Dedo de Ø12 mm y L= 80 mm*, según UNE 20.324. Si se necesitan aberturas mayores para la reparación de piezas o para el buen funcionamiento de los equipos, se adoptarán precauciones apropiadas para impedir que las personas o animales domésticos toquen las partes activas y se garantizará que las personas sean conscientes del hecho de que las partes activas no deben ser tocadas voluntariamente.

Las superficies superiores de las barreras o envolventes horizontales que son fácilmente accesibles, deben responder como mínimo al grado de protección IP4X o IP XXD ,donde D significa, que no podrán ser introducidos alambres o cintas con un espesor superior a 1 mm ;*Prueba con: Varilla de Φ1 mm y L= 100 mm.*

Las barreras o envolventes deben fijarse de manera segura y ser de una robustez y durabilidad suficientes para mantener los grados de protección exigidos, con una separación suficiente de las partes activas en las condiciones normales de servicio, teniendo en cuenta las influencias externas.

Cuando sea necesario suprimir las barreras, abrir las envolventes o quitar partes de éstas, esto no debe ser posible más que:

- Con la ayuda de una llave o de una herramienta.
- O bien, después de quitar la tensión de las partes activas protegidas por estas barreras o estas envolventes, no pudiendo ser restablecida la tensión hasta después de volver a colocar las barreras o las envolventes.
- O bien, si hay interpuesta una segunda barrera que posee como mínimo el grado de protección IP2X o IP XXB, que no pueda ser quitada más que con la ayuda de una llave o de una herramienta y que impida todo contacto con las partes activas.

-Protección por medio de obstáculos

Esta medida no garantiza una protección completa y su aplicación se limita, en la práctica, a los locales de servicio eléctrico solo accesibles al personal autorizado.

Los obstáculos están destinados a impedir los contactos fortuitos con las partes activas, pero no los contactos voluntarios por una tentativa deliberada de salvar el obstáculo.

Los obstáculos deben impedir:

- Bien, un acercamiento físico no intencionado a las partes activas;
- Bien, los contactos no intencionados con las partes activas en el caso de intervenciones en equipos bajo tensión durante el servicio.

Los obstáculos pueden ser desmontables sin la ayuda de una herramienta o de una llave; no obstante, deben estar fijados de manera que se impida todo desmontaje involuntario.

-Protección por puesta fuera de alcance por alejamiento

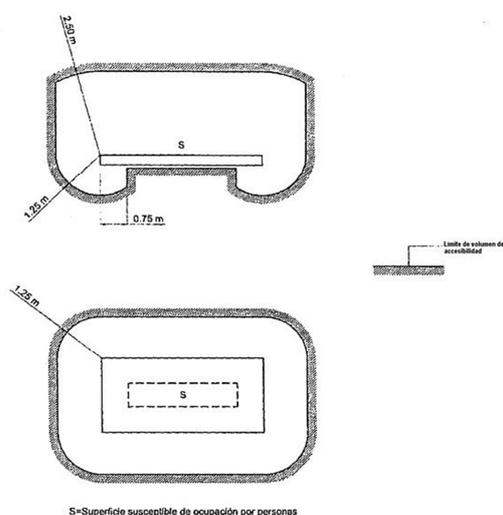
Esta medida no garantiza una protección completa y su aplicación se limita, en la práctica a los locales de servicio eléctrico solo accesibles al personal autorizado.

La puesta fuera de alcance por alejamiento está destinada solamente a impedir los contactos fortuitos con las partes activas.

Las partes accesibles simultáneamente, que se encuentran a tensiones diferentes no deben encontrarse dentro del volumen de accesibilidad.

El volumen de accesibilidad de las personas se define como el situado alrededor de los emplazamientos en los que pueden permanecer o circular personas, y cuyos límites no pueden ser alcanzados por una mano sin medios auxiliares. Por convenio, este volumen está limitado conforme a la figura 1, entendiéndose que la altura que limita el volumen es 2,5 m.

Figura 1. - Volumen de accesibilidad



Cuando el espacio en el que permanecen y circulan normalmente personas está limitado por un obstáculo (por ejemplo, listón de protección, barandillas, panel enrejado) que presenta un grado de protección inferior al IP2X o IP XXB, según UNE 20 324, el volumen de accesibilidad comienza a partir de este obstáculo.

En los emplazamientos en que se manipulen corrientemente objetos conductores de gran longitud o voluminosos, las distancias prescritas anteriormente deben aumentarse teniendo en cuenta las dimensiones de estos objetos.

-Protección complementaria por dispositivos de corriente diferencial residual

Esta medida de protección está destinada solamente a complementar otras medidas de protección contra los contactos directos.

El empleo de dispositivos de corriente diferencial-residual(DDR), cuyo valor de corriente diferencial asignada de funcionamiento sea inferior o igual a 30 mA, se reconoce como medida de protección complementaria en caso de fallo de otra medida de protección contra los contactos directos o en caso de imprudencia de los usuarios.

Cuando se prevea que las corrientes diferenciales puedan ser no senoidales (como por ejemplo en salas de radiología intervencionista), los dispositivos de corriente diferencial-residual utilizados serán de clase A que aseguran la desconexión para corrientes alternas senoidales así como para corrientes continuas pulsantes.

La utilización de tales dispositivos no constituye por sí mismo una medida de protección completa y requiere el empleo de una de las medidas de protección anteriormente enunciadas.

PROTECCIÓN CONTRA LOS CONTACTOS INDIRECTOS

Esta protección consiste en tomar medidas destinadas a proteger a las personas ante la puesta en tensión accidental de las masas, aparamenta y en definitiva las instalaciones que conforman el propio laboratorio. Estas medidas se encontrarán por separado o de manera conjunta y son enunciadas a continuación:

- Protección por corte automático de la alimentación

El corte automático de la alimentación después de la aparición de un fallo está destinado a impedir que una tensión de contacto de valor suficiente, se mantenga durante un tiempo tal que puede dar como resultado un riesgo.

- Protección por empleo de equipos de la clase II o por aislamiento equivalente.

Se asegura esta protección por:

- Utilización de equipos con un aislamiento doble o reforzado (clase II).
- Conjuntos de aparamenta construidos en fábrica y que posean aislamiento equivalente (doble o reforzado).
- Aislamientos suplementarios montados en el curso de la instalación eléctrica que aislen equipos eléctricos que posean únicamente un aislamiento principal.
- Aislamientos reforzados montados en el curso de la instalación eléctrica y que aislen las partes activas descubiertas, cuando por construcción no sea posible utilización de un doble aislamiento.

La norma UNE 20.460-4-41 describe el resto de características y revestimiento que deben cumplir las envolventes de estos equipos.

- Protección en los locales o emplazamientos no conductores

Esta medida de protección está destinada a impedir en caso de fallo del aislamiento principal de las partes activas, el contacto simultáneo con partes que pueden ser puestas a tensiones diferentes.

- Protección mediante conexiones equipotenciales locales no conectadas a tierra

Los conductores de equipotencialidad deben conectar todas las masas y todos los elementos conductores que sean simultáneamente accesibles.

La conexión equipotencial local así realizada no debe estar conectada a tierra, ni directamente ni a través de masas o de elementos conductores.

- Protección por separación eléctrica

El circuito debe alimentarse a través de una fuente de separación, es decir, con un transformador de aislamiento o una fuente que asegure un grado de seguridad equivalente al transformador de aislamiento anterior, por ejemplo un grupo motor generador que posea una separación equivalente.

INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD PARA ALUMNOS EN LABORATORIOS/TALLERES



INSTRUCCIONES DE EVACUACIÓN

- Siga siempre las instrucciones del Equipo de Alarma y Evacuación, y del personal de la US:
 - > Consulte plano de evacuación
 - > No salga con objetos pesados o voluminosos.
 - > No retroceda a buscar "objetos olvidados"
 - > En presencia de humo tápese la nariz y boca con un pañuelo. Si existe mucho humo, camine agachado.
 - > No utilice los ascensores ni saque vehículos del aparcamiento.
 - > Evite bloquear las puertas de salida.
- En el exterior:
 - > Diríjase al punto de encuentro: situado en la zona exterior de la zona principal.
 - > Evite obstaculizar las vías de acceso.
 - > No regrese al edificio hasta que le comuniquen el fin de la emergencia.

ACTUACIÓN EN CASO DE EMERGENCIA

- Si descubre o detecta una emergencia, póngase inmediatamente en contacto con el responsable de la instalación o personal del centro.
- Haga uso de la ducha de seguridad y fuente lavajos y del botiquín (si el laboratorio no dispone de él, solicítelo al responsable)
- Siga en todo momento las instrucciones de evacuación que se le indiquen.
- Si esta solo avise al personal del centro y/o conserjería de la situación del fuego y active un pulsador de alarma.



PULSADOR DE ALARMA

SEÑALES DE EVACUACIÓN



Teléfono de Emergencias **112**

Teléfonos de utilidad:

- Bomberos 080**
- Policía Local 092**
- EPES 061**

Servicio Prevención Riesgos Laborales
- Universidad de Sevilla -
C/ Avicena S/N - CP-41009 - SEVILLA
Tfno. Sede Central: 954 486163
Fax. Sede Central: 954486164
Correo electrónico: seprus@us.es

NORMAS DE ACCESO

- Sólo realizar las actividades que han sido autorizadas.
- Se recomienda estar acompañado durante la actividad por profesores o técnicos de laboratorios.
- Familiarizarse con el edificio y laboratorio, con sus medidas de seguridad, en particular con las vías de evacuación, los elementos de lucha contra incendios y con las condiciones de riesgos.

EN LA INSTALACIÓN/LABORATORIO

- Conocer y observar las medidas de prevención y protección básicas para evitar las condiciones inseguras que puedan desembocar en situaciones de riesgo y/o de emergencia, para ello sigue el manual de prácticas donde se especifican las medidas de seguridad.
- Seguir las instrucciones e indicaciones del responsable y personal del laboratorio.
- Una vez finalizada la tarea, se deberán guardar los materiales, limpiar el lugar de trabajo, y asegurarse de la desconexión de aparatos, conductos de agua y gas, etc.
- En laboratorios localizar la ducha de seguridad y fuente lavaojos.
- Mantener el orden y limpieza.



SEGURIDAD EN EQUIPOS DE TRABAJO

- Antes de la compra de una máquina o equipo de trabajo recuerde siempre que esta tenga:
 - Marcado CE
 - Declaración "CE" de Conformidad.
 - Manual de Instrucciones y mantenimiento



USO DE EQUIPOS

- Seguir las indicaciones del responsable y del personal del Centro en relación al uso del equipo.
- Asegúrese de la desconexión del equipo al finalizar el trabajo.
- En caso de duda o incidencia avisar al responsable /personal del laboratorio.

MANEJO DE SUSTANCIAS

- Consultar etiqueta y ficha de datos de seguridad antes de la manipulación de cualquier sustancia y seguir sus instrucciones.
- Utilizar los EPIS (equipos de protección Individual) adecuados
- Utilizar las campanas extractoras si la tarea lo requiere.
- Realizar los trasvases en pequeñas cantidades y lejos de un foco de calor, empleando la instrumentación adecuada.
- La eliminación de los residuos ha de realizarse según el procedimiento establecido por la Universidad de Sevilla.
- Para más información consulte al responsable.



EN INSTALACIONES CON EQUIPOS RADIOACTIVOS

Todo el personal que deba manejar equipos radioactivos o entrar en instalaciones radiactivas debe recibir información PREVIA sobre los riesgos radiológicos relacionados con su actividad y valorar la necesidad de control médico y dosímetro.

EXPOSICIÓN CON AGENTES BIOLÓGICOS

Se seguirán las siguientes recomendaciones:

1. LIQUIDOS CORPORALES:

- Piel: lavarse con agua y jabón durante 10 min.
- Ojos, nariz, boca: aclarar con agua o suero fisiológico durante 10 min.

2. ANTE PINCHAZO Y/O CORTE:

- Limpiar la herida con abundante agua sin restregar, permitiendo fluir libremente la sangre durante 3 min. Inducir el sangrado si fuese necesario.
- Lavar con agua y jabón durante 10 min.
- Desinfectala con povidona yodada/otro virucida.

USO DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Utiliza correctamente los guantes, mascarillas respiratorias, etc., que sean necesarios en cada tarea, adecuados.
- al tipo de sustancia o riesgo del que tengan que protegerte.
- Usa gafas de seguridad siempre que realices tareas con material de vidrio, presencia de líquidos, gases, vapores o nieblas, si intervienen envases a presión o criogénicos, a diferentes temperaturas o equipos de arranque de materiales.
- Usa calzado de seguridad si en el laboratorio se manipulan cargas mayores de 10 Kg o se usan ayudas a la manipulación de cargas como carretilla, transpaleta, etc.





PREVENCIÓN EN EL LABORATORIO

Píldora nº 95

➤ HÁBITOS PERSONALES SEGUROS

- No comas ni bebas.
- No fumes.
- No uses inhaladores.
- Lávate siempre las manos al salir.
- Nunca utilices lentillas.
- Usa siempre la bata de laboratorio, de algodón 100 %, cuyas mangas se ajusten a las muñecas.
- Lleva el pelo recogido, en su caso la barba también.
- Los anillos, collares, colgantes, pendientes, pulseras, piercing y perforaciones producen accidentes por reacción con sustancias o por atrapamientos con útiles de trabajo.
- No uses medias ni calcetines de fibras artificiales.
- Usa calzado cerrado.

➤ FICHAS DE SEGURIDAD Y ETIQUETADO

Antes de manipular cualquier sustancia lee detenidamente su etiqueta. Atiende a sus peligros y no uses productos sin conocer sus Fichas de Datos de Seguridad, que están accesibles en: <http://www.insht.es/fisa>

Significado de los Pictogramas de Seguridad							
Caducan en 2015							
Vigentes desde 2008							

➤ NORMAS DE TRABAJO SEGURO

- No pipetees nunca con la boca.
- No huelas, inhales o pruebes productos químicos.
- Nunca re-encapsules las agujas.
- Revisa el material de vidrio antes de utilizarlo.
- Presta atención a la formación de bioaerosoles o a nieblas en operaciones de apertura y cierre de envases, flameado de asas, centrifugaciones disgregaciones ultrasónicas, etc. Minimizar la emisión de agentes biológicos, nieblas o vapores.
- No uses maquinaria cuyo funcionamiento no conozcas. Lee el manual de uso y mantenimiento antes de manipular los equipos de trabajo.
- Nunca anules los sistemas de seguridad que incorporan las máquinas y las herramientas.
- No pongas partes sobrantes, herramientas o piezas sobre los equipos. Utiliza medios seguros para transportar y manipular muestras: gradillas, contenedores, etc.
- Protege las puntas de los objetos punzantes si se guardan en un cajón.
- No dejes que los líquidos se derramen o goteen, recógelos tan pronto aparezcan.

➤ ORDEN Y LIMPIEZA

- Mantén siempre limpia y ordenada tu área de trabajo.
- Evita objetos de por medio innecesarios: carpetas, mochilas, móviles, etc.
- Nada de bromas, juegos, empujar o gritar.
- No hagas experimentos sin autorización.
- No acumules más reactivos de los necesarios.
- Mantén cerrados los envases que utilices.
- Descontamina las superficies de trabajo siempre que ocurra un derrame o un accidente.
- Mantén despejadas las zonas de paso, no dejes obstáculos en los pasillos, asegúrate de que no haya cables o alambres tirados.

➤ MEDIOS DE PROTECCIÓN

Al entrar visualiza las vías de evacuación del laboratorio, extintores, duchas lavajos y otros elementos de seguridad.



➤ CRITERIOS DE ALMACENAMIENTO

Respetar los criterios para almacenar las sustancias químicas según sus etiquetas.

Criterios de almacenamiento	Explosivo	Inflamable	Comburente	Mortal	Corrosivo	Irritante Sensibilizante Narcótico
Explosivo	SI	NO	NO	NO	NO	NO
Inflamable	NO	SI	NO	NO	SI los envases no son frágiles	SI
Comburente	NO	NO	SI	NO	NO	SI no hay emisión de vapores y si los envases no son frágiles
Mortal	NO	NO	NO	SI	SI	SI
Tóxico	NO	NO	NO	SI	SI	SI
Corrosivo	NO	SI los envases no son frágiles	NO	SI	SI	SI
Irritante Sensibilizante Narcótico	NO	SI	SI no hay emisión de vapores y si los envases no son frágiles	SI	SI	SI
Nocivo	NO	SI	SI no hay emisión de vapores y si los envases no son frágiles	SI	SI	SI

➤ TRABAJO EN CABINAS

- Manipula las sustancias volátiles o peligrosas para la salud en cabinas de seguridad o vitrinas de gases, según corresponda a su nivel de riesgo.
- Trasvasa de forma segura y no olvides etiquetar.



➤ GESTIÓN DE RESIDUOS

- Retira y coloca los residuos, vidrio en mal estado, jeringuillas y en general cualquier desecho, en los recipientes destinados para su recogida.
- Limpia tu puesto de trabajo después de cada tarea y coloca las herramientas y materiales sobrantes en sus lugares específicos.
- Pon separados los residuos que deban tratarse en autoclave.



Tienes más información sobre la gestión de residuos en la Unidad de Medio Ambiente de la Universidad de Sevilla:

<http://smantenimiento.us.es/uma>

➤ USO DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Utiliza correctamente los guantes, mascarillas respiratorias, etc., que sean necesarios en cada tarea, adecuados al tipo de sustancia o riesgo del que tengan que protegerte.
- Usa gafas de seguridad siempre que realices tareas con material de vidrio, presencia de líquidos, gases, vapores o nieblas, si intervienen envases a presión o criogénicos, a diferentes temperaturas o equipos de arranque de materiales.
- Usa calzado de seguridad si en el laboratorio se manipulan cargas mayores de 10 Kg o se usan ayudas a la manipulación de cargas como carretilla, transpaleta, etc.



ERGONOMÍA

Ficha nº 1

POSTURA SENTADO CONFORTABLE



SILLA

Siéntese y acérquese con la silla a la mesa para que no tenga que inclinar el tronco hacia delante. Evite los giros bruscos del tronco.

1 Conozca la regulación de su silla, situada normalmente debajo del asiento: altura del asiento, profundidad del mismo, inclinación y altura del respaldo, reposabrazos, etc..

2 Ajuste la altura de la silla de tal forma que los **codos** queden a la altura de la mesa. Los brazos y antebrazos deben formar un ángulo recto. Mantenga los codos pegados al cuerpo.

3 Manteniendo los hombros relajados, el cuello y la cabeza permanecerán rectos. Evite los giros bruscos de cabeza.

4 Si una vez regulada la altura del asiento los pies no apoyan firmemente en el suelo solicite un reposapiés.

5 Apoye la espalda en el respaldo de la silla. Regule la altura del respaldo de forma que la prominencia del mismo quede a nivel de nuestra zona lumbar (zona baja de la espalda). Regule la inclinación del respaldo en la posición en la que se encuentre más cómodo, manteniendo el contacto con la silla con su espalda.

6 Aprecie que hay holgura entre el borde del asiento y las curvas de la rodilla para que no las presione.

7 Los muslos deberán mantenerse casi horizontales, evitando cruzar las piernas. Debe quedar espacio bajo la mesa para poder mover y estirar las piernas.

8 El antebrazo, muñeca y mano deben permanecer alineados.

MUÉVASE no permanezca sentado en la misma postura durante mucho tiempo seguido. **CAMBIE de POSTURA** frecuentemente, con ello mejora su circulación y reducirá tensiones en su espalda y la fatiga en general.