

# **MANUAL DE SEGURIDAD DE LA UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE LA REGIÓN RIBEREÑA**

Entre los principales objetivos de la Universidad Politécnica de la Región Ribereña está el de salvaguardar la integridad física de sus alumnos y personal y cuidar el medio ambiente.

Los aspectos prácticos en el desarrollo de la docencia y la Investigación, se llevan a cabo en los laboratorios y talleres, y es en este entorno de trabajo donde se generan los principales factores de riesgo que pueden afectar negativamente las condiciones de seguridad y salud de la comunidad universitaria. Por lo tanto el objetivo de este manual es aportar una serie de criterios aplicables a estos factores de riesgos.

El objetivo de este manual es facilitar al personal que construye y supervisa las actividades prácticas en la Universidad y en los laboratorios para alcanzar la disminución de los niveles de riesgo en las tareas a desarrollar y poder facilitar la transmisión hacia el alumno en el proceso de formación y de información inmediatamente útil mediante la cultura de la prevención.

A continuación se dará una definición de los posibles riesgos y las recomendaciones para evitarlos.

## **RIESGOS MECÁNICOS**

### **DEFINICIÓN.**

Riesgo mecánico es aquel que en caso de no ser previsto adecuadamente puede producir lesiones corporales tales como cortes, abrasiones, punciones, contusiones, golpes por objetos desprendidos o proyectados, atropellamientos, aplastamientos, quemaduras, entre otros. También se incluyen los riesgos de explosión derivables de accidentes vinculados a instalaciones a presión.

El riesgo mecánico puede producirse en toda operación que implique manipulación de herramientas manuales, maquinaria, manipulación de vehículos, utilización de dispositivos de elevación (grúas, puentes, poleas, palancas).

### **RECOMENDACIONES GENERALES.**

- En cualquier área de maquinado utilice siempre lentes de seguridad aprobados, gafas protectoras de seguridad o caretas contra impactos. Se debe llevar la ropa de trabajo bien ajustada, las mangas deben llevarse ceñidas a la muñeca; Zapato cerrado y de suela antiderrape. Nunca utilice guantes cuando opere una maquina o equipo.
- Cerciórese, antes de su uso, de que las máquinas y equipos no tienen quitados los dispositivos de seguridad, enclavamiento, bloqueo y emergencia. Bajo ningún concepto, excepto en operaciones de reparación y mantenimiento con la máquina desconectada, deben quitarse estos dispositivos de seguridad y siempre deben utilizar los dispositivos de seguridad adecuados a la operación del equipo.
- Respetar las zonas señalizadas como acción de las máquinas que disponen de partes móviles. No penetrar en el interior de las áreas de riesgo o con partes en movimiento mientras la máquina esté en funcionamiento o conectada.
- Atender la señalización de seguridad que marca los riesgos potenciales de los lugares de trabajo.
- No fumar, comer o beber durante la realización de las prácticas. Llevar el pelo corto o recogido y no llevar prendas (anillos, relojes, pulseras, cadenas en el cuello, bufandas, corbatas etc.) que puedan dar lugar a atrapamientos por las partes móviles de las máquinas o enganches.
- Conocer y aplicar los procedimientos de trabajo de que se disponga en laboratorio o taller.
- Verificar la disponibilidad y el tipo de iluminación suficiente en la zona de trabajo para poder desarrollar éste con seguridad.

- Mantener limpio y ordenado el lugar y puesto de trabajo: máquinas, suelos y paredes libres de desechos, derrames, virutas o papeles. Si como resultado de las operaciones que usted lleva a cabo se genera algún residuo, favor de retirarlo cuidando de dejar el área de trabajo limpia.
- En ningún momento adopte actitudes peligrosas o temerarias a la hora de manipular equipos, herramientas o máquinas-herramienta.
- No utilice herramientas y máquinas para fines diferentes a aquellos para los que han sido diseñadas. No utilice dispositivos que no ha manejado nunca, que le resulten extrañas o sobre las que no dispone de experiencia suficiente.
- Únicamente se efectuarán operaciones de soldadura y oxicorte si se dispone de conocimientos y práctica suficiente para efectuar dichas tareas; así como contar con la autorización del instructor; o en caso de ser una actividad de mantenimiento, ser personal autorizado por la jefatura correspondiente.
- Recuerde especialmente proteger sus ojos y realizar únicamente este tipo de actividad en lugares con una renovación de aire eficaz.

## **RIESGO ELÉCTRICO.**

### **DEFINICIÓN.**

Riesgo eléctrico es aquel susceptible de ser producido por instalaciones eléctricas, partes de las mismas y cualquier dispositivo eléctrico bajo tensión eléctrica, con potencial de daño suficiente para producir fenómenos de electrocución, quemaduras y muerte.

El riesgo eléctrico puede presentarse en cualquier tarea que implique manipulación o maniobra de instalaciones eléctricas de baja, media y alta tensión, operaciones de mantenimiento de este tipo de instalaciones, reparación y uso de aparatos eléctricos, utilización de equipo eléctrico en entornos para los cuales no ha sido diseñado el dispositivo (ambientes húmedos y/o mojados), mal mantenimiento, etc.

## **RECOMENDACIONES GENERALES.**

Nunca deberá manipularse ningún elemento eléctrico con las manos mojadas, en ambientes húmedos o mojados accidentalmente (ejemplo en caso inundaciones). Cuando el local tenga características especiales (mojados húmedos o de atmósfera con riesgo de explosión) deberá estar equipado con los medios de protección personal necesarios.

Para trabajar en instalaciones se deben tener en cuenta los siguientes principios

- Comprobar la ausencia de tensión.
- Poner a tierra y en cortocircuito todas las posibles fuentes de tensión.
- Delimitar la zona de trabajo mediante señalización.
- Enclavar o bloquear, si es posible, todos los dispositivos de corte.
- Abrir todas las fuentes de tensión.
- No quitar nunca operaciones en líneas eléctricas, centros de transformación o equipos eléctricos si no se posee la formación (léase capacitación) y equipo necesaria para ello.
- No retirar nunca los recubrimientos o aislamientos de las partes activas de los sistemas.
- En el caso de que sea imprescindible realizar trabajos en tensión deberán utilizarse los medios de protección adecuados y los equipos de protección individual apropiados.
- Mantener el cableado en buen estado, evitando los empalmes con cinta aislante. En todo caso sustituir los cables deteriorados.
- No realizar tomas introduciendo cables desnudos directamente en el enchufe. Utilizar clavijas normalizadas o en caja de control (muffa).
- Confiar el servicio y mantenimiento al personal competente. Evitar los arreglos provisionales.
- Avisar al auxiliar de laboratorio (llenado el formato diseñado para tal propósito) de cualquier anomalía que se detecte en la instalación o equipos eléctricos.

- No utilizar una sola toma de corriente para varias clavijas, ya que se puede producir calentamiento de los cables y como consecuencia un incendio de origen eléctrico. Utilizar torretas para este fin.

## **RIESGO QUÍMICO**

### **DEFINICIÓN.**

Riesgo químico es aquel susceptible de ser producido por una exposición no controlada a agentes químicos. Entenderemos por agente químico cualquier sustancia que pueda afectarnos directa o indirectamente (aunque no estemos efectuando nosotros mismos las tareas). Una sustancia química puede afectarnos a través de tres vías: inhalatoria (respiración- esta es, con muchísima diferencia, la principal), ingestión (por la boca), dérmica (a través de la piel. El riesgo químico puede presentarse en cualquier tarea que implique manipulación de sustancias químicas (no hace falta que la estemos desarrollando personalmente).

Realización de actividades docentes y de investigación en laboratorios donde manipulan reactivos químicos, tareas de soldadura (humos), operaciones de desengrase, operaciones de fundición, operaciones básicas (destilaciones, rectificaciones, extracciones), limpiezas con productos químicos, aplicación de plaguicidas, entre otros.

### **RECOMENDACIONES GENERALES.**

- En el laboratorio no está permitido fumar, comer ni beber. Tampoco se almacenará comida o bebida alguna en frigoríficos situados en el mismo.
- El laboratorio debe mantener sin llave la puerta de emergencia por si es necesario evacuar el recinto con rapidez.
- Ser puntual para escuchar a tiempo las recomendaciones del profesor.
- Leer atentamente y con anterioridad el guión de cada práctica, observando los símbolos y frases de seguridad.
- Cuando caliente un tubo de ensayo, tener la precaución de no apuntar la boca de este hacia nadie.

- Trabajar en la mesa asignada en todo momento, salvo si va a emplear la campana de gases.
- Cierre siempre el mechero Bunsen cuando no lo utilice. No acerque ningún producto químico a la llama del mechero, especialmente aleje botellas de reactivos de lugares donde puede incidir el calor de la llama.
- Tenga precaución con los residuos de experimentos en el momento de lavar el material, pregunte al profesor dónde y cómo los debe descargar.
- Trabaje sin prisas, pensando siempre en lo que está haciendo.
- No debe transportar innecesariamente los reactivos de un sitio a otro en el laboratorio.
- No utilice nunca equipo de vidrio que este agrietado o roto, revíselo muy bien antes de iniciar su práctica.
- Se debe leer la etiqueta y consultar la hoja de datos de seguridad de los productos antes de su utilización.
- No se debe utilizar nunca ningún reactivo al cual le falte la etiqueta del frasco.
- Antes de transvasar, se deben etiquetar adecuadamente los frascos y recipientes a los que se trasvase algún producto o donde se hayan preparado mezclas, identificando su contenido, a quién pertenece y la información sobre su peligrosidad (reproducir etiquetado original).
- Siga los procedimientos de trabajo establecidos en su práctica de laboratorios sobre las tareas que se va a realizar.
- Trabajar siempre con los sistemas de extracción y renovación mecánica de aire conectados.
- Utilizar siempre campanas de gases para todas aquellas operaciones en las que se manipula sustancias volátiles o nebulizadas ya que generalmente éstas pueden ser muy tóxicas.
- Utilizar siempre los Equipos de Protección Individual que se requiera (consultar procedimientos de trabajo): como mínimo protección ocular (gafas/pantallas faciales) y tipo de guantes para manejo de materiales calientes o de látex en caso de materiales biológicos infecciosos.

- Asegurar la desconexión de equipos, agua especialmente de gas al finalizar las actividades.
- No se trabajará **NUNCA** solo en el laboratorio o taller (**BAJO NINGÚN CONCEPTO**) los estudiantes no deberán permanecer en los laboratorios solos sin la supervisión de su asesor de la Universidad, en caso de que estén realizando algún trabajo relacionado con su trabajo o tesis.
- Nunca se efectuará actividad alguna no autorizada o no supervisada convenientemente. Durante el desarrollo de las prácticas no se permitirá la visita de personas ajenas a esta a menos que tenga algún asunto expreso autorizado por el maestro (a) de laboratorio.
- En el laboratorio utilice siempre **bata** blanca de algodón abotonada, en taller, ropa de trabajo.
- Se llevará el pelo recogido, y no se llevará pulseras, colgantes, mangas anchas, bufandas, etc., prendas sueltas, sandalias u otro tipo calzado que deje al pie descubierto. Se recomienda siempre utilizar pantalón (no utilizar shorts, faldas o batas cortas).
- Se mantendrá el máximo orden y limpieza personal, como en lo referente al material. La siguiente relación siempre se verifica: DESORDEN = POCA SEGURIDAD.
- Al terminar lave todo el material y colóquelo en el lugar indicado por el profesor.

#### **IV. RIESGO BIOLÓGICO.**

##### **DEFINICIÓN:**

Riesgo biológico es aquel susceptible de ser producido por una exposición no controlada a agentes biológicos. Entenderemos por agente biológico cualquier microorganismo (“microbio”) y sus excreciones, cultivo celular o endoparásito humano capaz de producir enfermedades, infecciones, alergias, o toxicidad.

Existe riesgo biológico en los laboratorios donde se trabaja con microorganismos, cultivos celulares, se experimenta con animales. También existe este riesgo

cuando se efectúan actividades médicas y paramédicas con seres humanos o animales. El trabajo con animales en granjas y establos, así como trabajo con muestras como las aguas residuales.

## **RECOMENDACIONES GENERALES.**

- Se delimitará y señalizará las zonas de trabajo
- No se comerá, beberá o fumará en el laboratorio. Bajo ningún concepto se guardará alimentos o bebidas en refrigeradores del laboratorio.
- Se extremará la higiene personal, lavándose las manos antes y después de cada tarea.
- En caso de que hubiere, cubrir las heridas cutáneas con guantes. No emplee anillos, pulseras, joyas, entre otras.
- La manipulación de cualquier muestra se efectuará siempre con guantes y con gafas o pantallas anti salpicaduras. Cuando menos mascarillas contra vapores.
- Toda muestra se transportará siempre en recipiente con tapa ajustable y cierre hermético que impida la salida de fluidos y vapores.
- Todas las actividades al trabajar con productos biológicos deben realizarse cuidadosamente para evitar la formación de gotas y aerosoles.
- En el caso de que durante una operación de centrifugación se produjese la ruptura de los tubos en el interior del equipo, se esperará al menos durante 5 minutos para abrir la tapa del mismo. Posteriormente se desinfectará equipos, materiales y superficies de trabajo con un producto de efectividad constatada para el tipo de agente infeccioso que se esté trabajando; esto de acuerdo a recomendación por el instructor.
- Se restringirá en la medida de lo posible, el uso de agujas y jeringas. Se desecharán las jeringas y agujas de un solo uso en contenedores especiales (indeformables, no perforables, sin fisuras para evitar derrames) sin ser encapsuladas.
- El material contaminado que deberá ser descontaminado en un lugar exterior al laboratorio se colocará en un contenedor especial

(indeformables, no perforables, sin fisuras para evitar derrames), debidamente señalado.

- Todo material de desecho o de residuo biológico previamente esterilizado debe ser sometido a un programa de gestión de residuos. No mezcle los residuos contaminados biológicamente con otros tipos de residuos.

## **MANEJO DE RESIDUOS NO PELIGROSOS**

El manejo de Residuos No Peligrosos se llevara acabo por medio del servicio de recolección de basura del Municipio.

## **MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS**

Los residuos peligrosos generados en el Laboratorio de Química serán vertidos en el respectivo contenedor facultado de la Universidad, el cual al presentar el nivel recomendado, serán extraídos por empresas del estado especializadas, autorizadas y certificadas para el manejo de estos residuos.

## **INCENDIOS**

Todos los alumnos y personal deberán conocer las instalaciones de la Universidad, así como la ubicación de los extintores con los que se cuentan, los cuales deberán estar estratégicamente ubicados y señalados, también saber cuáles son las salidas de emergencia, que deberán estar debidamente señaladas.

La UPRR deberá tener capacitados al menos un 20% de su personal sobre el uso de extintores.

## **PLAN DE CONTINGENCIA POR INSEGURIDAD**

El problema de Inseguridad que se vive tanto en la región, el estado y el propio país es un asunto de todos, es por ello que la Universidad, en el caso de enfrentamiento con armas de fuego, tendrá habilitada un área específica para

resguardar a los alumnos y el personal los cuales estarán en pecho tierra mientras dure el evento, se cerrarán con candado las puertas de acceso al campus y se tendrá en un lugar visible los teléfonos de emergencia, como los del Ejército Mexicano, Policía Federal, Policía Estatal, Policía Municipal, Protección Civil, Emergencia, etc., los cuales serán debidamente utilizados para dar aviso de la situación que se esté enfrentando.

### **MANEJO DE VEHÍCULOS DENTRO DEL CAMPUS DE LA UNIVERSIDAD**

Para el manejo de vehículos dentro del Campus de la Universidad, se verificara por parte de los guardias de seguridad de la Institución que los automovilistas respeten el límite de velocidad que será de 15 kilómetros por hora, además de que no se permitirá el acceso a personas en estado de ebriedad o bajos los efectos de alguna droga.