



**PROTOCOLO DE SEGURIDAD Y/O  
ESTÁNDARES DE SEGURIDAD PARA EL  
“LABORATORIO DE FÍSICA 02”  
DE LA ESPECIALIDAD DE FÍSICA**

**FACULTAD DE CIENCIAS**

**CÓDIGO: SL01LA19**

**CHOSICA**

**2019**





## CONTENIDO

<b>PRESENTACIÓN</b> .....	<b>4</b>
<b>1 OBJETIVO</b> .....	<b>4</b>
1.1 OBJETIVO GENERAL .....	4
<b>2 ALCANCE</b> .....	<b>4</b>
<b>3 DEFINICIONES Y/O ABREVIATURAS</b> .....	<b>4</b>
<b>4 NORMAS DE TRABAJO PARA EL USO DEL LABORATORIO DE FÍSICA II.</b> .....	<b>6</b>
4.1 BUENAS PRÁCTICAS GENERALES.....	6
4.1.1 <i>En la indumentaria</i> .....	7
4.1.2 <i>Normas higiénicas</i> .....	7
4.1.3 <i>Trabajo con orden y limpieza</i> .....	7
4.1.4 <i>Actuar responsablemente</i> .....	7
4.2 BUENAS PRÁCTICAS ESPECÍFICAS.....	8
4.2.1 <i>Hábitos de Trabajo</i> .....	8
4.3 NORMAS PARA EL ASISTENTE DEL LABORATORIO. ....	8
4.3.1 <i>Responsabilidades:</i> .....	8
4.4 NORMAS PARA DOCENTES EN EL USO DEL LABORATORIO DE FÍSICA II.....	9
4.4.1 <i>Responsabilidades</i> .....	9
4.5 NORMAS PARA ALUMNOS .....	10
4.5.1 <i>Responsabilidades</i> .....	10
<b>5 LINEAMIENTOS GENERALES DE USO PARA EL LABORATORIO DE FÍSICA II</b> .....	<b>11</b>
5.1 RED ELÉCTRICA:.....	11
<b>6 ESTÁNDARES DE TRABAJO SEGURO PARA EL LABORATORIO DE FÍSICA II</b> .....	<b>12</b>
<b>7 PROCEDIMIENTOS EN CASO DE ACCIDENTES</b> .....	<b>12</b>
7.1 ACCIDENTES LABORALES DEL DOCENTE .....	12
7.2 ACCIDENTES DE TRABAJO DEL ALUMNO.....	13
7.3 PRIMEROS AUXILIOS .....	13
7.3.1 <i>Quemaduras</i> .....	13
7.3.2 <i>Descargas eléctricas</i> .....	14





**UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN  
ENRIQUE GUZMAN Y VALLE**

7.3.3 Fuego en el laboratorio.....	14
7.3.4 Fuego en el cuerpo.....	14
7.3.5 Heridas por cortes.....	15
7.3.6 Inundaciones, Sismos e Incendios.....	15
<b>8 CLASIFICACIÓN Y ELIMINACIÓN DE RESIDUOS .....</b>	<b>15</b>
8.1 CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS .....	15
8.1.1 Residuos de ámbito municipal.....	15
8.1.2 Residuos de ámbito no municipal.....	15
8.2 ELIMINACIÓN DE RESIDUOS.....	15
8.2.1 Para Residuos de ámbito Municipal:.....	15
8.2.2 Para Residuos de ámbito no municipal .....	16
<b>9 NORMAS PARA LA DISPOSICIÓN DE RESIDUOS.....</b>	<b>16</b>
9.1 MANIPULACIÓN DE RESIDUOS.....	16
9.2 AL MOMENTO DE ELIMINAR LOS RESIDUOS .....	16
9.3 AL MOMENTO DE REALIZAR ALGÚN TRATAMIENTO A LOS RESIDUOS.....	16
<b>10 ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL .....</b>	<b>16</b>
<b>11 ANEXO 1 SÍMBOLOS Y ETIQUETAS.....</b>	<b>20</b>
<b>12 ANEXO 2 RECOMENDACIONES EN CASO DE DESASTRES.....</b>	<b>22</b>
12.1 RECOMENDACIONES EN CASO DE INUNDACIONES .....	22
12.2 RECOMENDACIONES EN CASO DE SISMOS .....	23
12.3 RECOMENDACIONES EN CASO DE INCENDIOS.....	23
<b>13 ANEXO 3 INSTRUCTIVOS SEGUROS EN EL USO DE EQUIPOS DEL LABORATORIO DE FÍSICA II.....</b>	<b>25</b>





## PRESENTACIÓN

El presente protocolo establece lineamientos de seguridad cuya finalidad es la prevención de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales para la salud del personal administrativo, personal docente, alumnos y usuarios en general que accedan al laboratorio de Física II.

## 1 OBJETIVO

### 1.1 OBJETIVO GENERAL

Establecer lineamientos para llevar a cabo las actividades características de forma segura en el laboratorio de Física II.

## 2 ALCANCE

El presente protocolo de seguridad involucra al laboratorio de Física II de la Facultad de Ciencias de la UNE.

## 3 DEFINICIONES Y/O ABREVIATURAS

- ✓ **Accidente laboral:** Es todo suceso repentino que sobrevenga por causa o con ocasión del trabajo, y que produzca en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional, una invalidez o la muerte.
- ✓ **Acto inseguro:** Comportamiento que podría dar pasó a la ocurrencia de un accidente.
- ✓ **Almacenamiento:** Es el depósito temporal de residuos o desechos peligrosos en un espacio físico definido y por un tiempo determinado con carácter previo a su aprovechamiento y/o valorización, tratamiento y/o disposición final.
- ✓ **Contenedor primario:** Recipiente que entrega el proveedor con la sustancia química.
- ✓ **Disposición final:** Es el proceso de aislar y confinar los residuos o desechos peligrosos, en especial los no aprovechables, en lugares especialmente seleccionados, diseñados y debidamente autorizados, para evitar la contaminación y los daños o riesgos a la salud humana y al ambiente.
- ✓ **Enfermedad profesional:** Todo estado patológico que sobrevenga como consecuencia obligada de la clase de trabajo que desempeña el trabajador o del medio en que se ha visto obligado a trabajar, bien sea determinado por agentes físicos, químicos o biológicos.





- ✓ **Elemento de protección personal:** Todo elemento fabricado para preservar el cuerpo humano, en todo o en parte, de riesgos específicos de accidentes del trabajo o enfermedades profesionales.
- ✓ **Evacuación:** Es la acción de desalojar una unidad, servicio o lugar, en que se ha declarado una emergencia.
- ✓ **Extintor:** Equipo con propiedades físicas y químicas diseñado para la extinción inmediata del fuego.
- ✓ **Factor de riesgo:** Existencia de elementos, fenómenos, condiciones, circunstancias y acciones humanas, que pueden producir lesiones o daños.
- ✓ **Fuente de riesgo:** Condición/acción que genera riesgo.
- ✓ **Higiene Industrial:** Conjunto de actividades destinadas a la identificación, evaluación y control de los factores de riesgo del ambiente de trabajo que puedan alterar la salud de los trabajadores, generando enfermedades profesionales.
- ✓ **Hoja de seguridad:** Documento que describe los riesgos de un material peligroso y suministra información sobre cómo se puede manipular, usar y almacenar el material con seguridad.
- ✓ **Impacto ambiental:** Cualquier cambio en el ambiente, ya sea adverso o beneficioso, como resultado total o parcial de los aspectos ambientales de una organización.
- ✓ **Incendio:** Fuego de grandes proporciones que provoca daños a las personas a las instalaciones y al medio ambiente.
- ✓ **Peligro:** Fuente, situación, o acto con un potencial de daño en términos de lesión o enfermedad, o una combinación de éstas.
- ✓ **Prevención:** Es el conjunto de acciones dirigidas a identificar, controlar y reducir los factores de riesgo biológicos, del ambiente y de la salud.
- ✓ **RAEE:** Residuos de Aparatos eléctricos y electrónicos.
- ✓ **Residuo o desecho:** Es cualquier objeto, material, sustancia, elemento o producto que se encuentra en estado sólido o semisólido, o es un líquido o gas contenido en recipientes o depósitos, cuyo generador descarta, rechaza o entrega porque sus propiedades no permiten usarlo nuevamente en la actividad que lo generó o porque la legislación o la normatividad vigente así lo estipula.
- ✓ **Residuos no peligrosos:** Son aquellos producidos por el generador en cualquier lugar y en desarrollo de su actividad que no presentan ningún riesgo para la salud humana y/o el medio ambiente.





- ✓ **Residuos peligrosos:** Son aquellos residuos producidos por el generador con alguna de las siguientes características infecciosas, combustibles, inflamables, explosivas, reactivas, radioactivas, volátiles, corrosivas y tóxicas, que puede causar daño a la salud humana y al medio ambiente. Así mismo, se consideran peligrosos los envases en paquetes y embalajes que hayan estado en contacto con ellos.
- ✓ **Residuo de ámbito municipal:** Son aquellos generados en domicilios comercios y por actividades que generan residuos similares a estos, cuya gestión ha sido encomendada las municipalidades
- ✓ **Residuo de ámbito no municipal:** Son aquellos residuos generados en los procesos o actividades no comprendidos en el ámbito de gestión municipal.
- ✓ **Residuo aprovechable:** Residuo generado que puede reciclarse, recuperarse o reutilizarse.
- ✓ **Residuo no aprovechable:** Residuos sin valor recuperable, destinado a rellenos sanitarios, incineración u otro método de eliminación
- ✓ **Riesgo:** Combinación de la posibilidad de la ocurrencia de un evento peligroso o explosión y la severidad de la lesión o enfermedad que pueden ser causados por evento o explosión.
- ✓ **Riesgo Físico:** Riesgos vinculados a la manipulación o ingestión de gases o partículas radioactivas; exposición a radiaciones ionizantes y/o no ionizantes; exposición a ruidos y vibraciones o una carga calórica sobre la piel y quemaduras.
- ✓ **UNE:** Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle.

#### 4 NORMAS DE TRABAJO PARA EL USO DEL LABORATORIO DE FÍSICA II.

Es importante respetar las normas de seguridad e higiene que muestran las buenas prácticas para así reducir y evitar situaciones de riesgo.

##### 4.1 BUENAS PRÁCTICAS GENERALES

Por sus propias características, los trabajos en los laboratorios presentan una serie de riesgos y origen muy variados, relacionados básicamente con las instalaciones, los equipos que se manipulan y las operaciones que se realizan con ellos. A continuación, presentamos normas generales para las buenas prácticas tanto para docentes y estudiantes, con el objetivo de generar una actitud de prudencia para prevenir cualquier tipo de accidente dentro del laboratorio:





#### 4.1.1 En la indumentaria

- ✓ Utilizar guardapolvo y largo hasta la rodilla, siempre bien abotonado, para protección de la ropa y la piel.
- ✓ Evitar el uso de accesorios colgantes (aretes, pulseras, collares).
- ✓ Guardar las prendas de abrigo y los objetos personales.
- ✓ Por seguridad, recoger el cabello si este es largo.

#### 4.1.2 Normas higiénicas

- ✓ No se debe comer, ni beber dentro del laboratorio.
- ✓ Por razones legales, higiénicas y principalmente por seguridad, está prohibido fumar en el laboratorio.
- ✓ Evitar maquillarse cuando se está en el laboratorio.

#### 4.1.3 Trabajo con orden y limpieza

- ✓ Es imprescindible mantener el orden y la limpieza, para evitar accidentes.
- ✓ Sobre la mesa de trabajo sólo deben ubicarse las guías de práctica y materiales y/o equipos estrictamente necesarios.

#### 4.1.4 Actuar responsablemente

- ✓ La norma esencial en el laboratorio es el cuidado de sí mismo y la auto responsabilidad.
- ✓ Mantener informado al profesor de cualquier hecho que ocurra.
- ✓ Aclarar con el profesor cualquier tipo de duda.
- ✓ Mantenerse en silencio y estar concentrados en el trabajo que están realizando.
- ✓ Trabajar sin prisa, pensando cada momento en lo que se está haciendo.
- ✓ Evitar las bromas en el laboratorio.
- ✓ Correr, jugar, empujar puede causar accidentes.
- ✓ En el laboratorio no se deben realizar trabajos diferentes a los autorizados por el docente responsable.
- ✓ Actuar siempre con precaución
- ✓ Antes de comenzar una práctica se debe conocer y entender los procesos que vas a realizar.
- ✓ Evitar el uso de equipo sin haber recibido entrenamiento previo y sin supervisión durante su uso.





## 4.2 BUENAS PRÁCTICAS ESPECÍFICAS

A continuación, presentamos prácticas específicas para docentes y estudiantes, con el objetivo de generar una actitud de prudencia al interior del laboratorio de Física II

### 4.2.1 Hábitos de Trabajo

- ✓ No trabajar separado de la mesa.
- ✓ Utilizar con cuidado y prudencia los equipos del laboratorio de Física II
- ✓ Al terminar el trabajo, asegurarse de la desconexión de aparatos, agua, etc. Los mecheros no deberán dejarse encendidos sin vigilancia.
- ✓ Al finalizar una tarea u operación, recoger materiales, equipos, otros, evitando las acumulaciones innecesarias.
- ✓ Tener uno o varios extintores al alcance de la mano (agua pulverizada, dióxido de carbono, compuesto halogenado, polvo, según el caso).

## 4.3 NORMAS PARA EL ASISTENTE DEL LABORATORIO.

### 4.3.1 Responsabilidades:

- ✓ Usar guardapolvo y fotocheck en lugar visible, reporte su ingreso y salida, lea el cuaderno de relevo y coordine las actividades del día, registrar diariamente en el cuaderno de relevo todo lo sucedido y coordinar permanentemente con sus compañeros del trabajo.
- ✓ Cumplir con las Instrucciones de Trabajo, Políticas establecidas del área de Laboratorios.
- ✓ Cumplir fielmente sus responsabilidades dentro del tiempo óptimo, ser leal a la organización, ser creativo y dar ideas de mejora continua, informar diariamente al jefe de especialidad todo lo acontecido.
- ✓ Velar por la atención oportuna a las necesidades del docente con respecto al suministro de equipos para el desarrollo de su clase.
- ✓ Supervisar diariamente los equipos, la infraestructura, el logro del normal desarrollo de las clases prácticas, apoyar a los docentes.
- ✓ Coordinar con el personal de mantenimiento sobre la limpieza diaria de los ambientes y el traslado de bienes.
- ✓ Controlar en detalle el uso correcto de bienes (inventarios) utilizados para las prácticas y otros programas autorizados.







- ✓ Coordinar con el docente, escuelas y/o Escuelas una semana antes de cada atención y con los responsables respectivos sobre el stock de bienes a atender.
- ✓ Este prohibido el ingreso de alumnos al Laboratorio fuera del horario establecido, así mismo el acceso a personas ajenas o afines a la actividad.
- ✓ Preparar los equipos, accesorios, materiales solicitados por el docente oportunamente, los que deben estar en el laboratorio ANTES del inicio de las clases prácticas.
- ✓ Adoptar una posición neutral con las atenciones a docentes y alumnos recuerde que todos merecen la misma atención y UD. está en horario de trabajo.
- ✓ Usted es responsable de los bienes que se le asignaron, en caso de pérdidas o rupturas se devuelven en el plazo de una semana.
- ✓ Coordinar con los docentes que realicen prácticas no programadas e informar sobre la disponibilidad de horarios del laboratorio y los bienes que va a solicitar.
- ✓ Limpiar, conservar y mantener los bienes en general en buen estado.
- ✓ Verificar el buen funcionamiento de las instalaciones, equipos, bienes y fluidos.

#### 4.4 NORMAS PARA DOCENTES EN EL USO DEL LABORATORIO DE FÍSICA II

##### 4.4.1 Responsabilidades

Para uso del laboratorio los Docentes deberán cumplir las siguientes normas:

- ✓ Cumplir las Instrucciones de Trabajo (IT) del Área de Laboratorios - Material Didáctico y respetar el horario establecido de su clase (Inicio- Finalización). Debe trabajar con un delegado de sección y en coordinación con el Asistente de Laboratorios.
- ✓ Solicitar antes del inicio de cada semestre, sus materiales, equipos de acuerdo a las guías de prácticas vigentes. No se atenderán los pedidos fuera de los plazos establecidos. Caso contrario se informará al Director de Escuela y Decano.
- ✓ Antes de iniciar las clases entregar las Guías de Práctica a todos los alumnos, quienes deben traerlas a clases
- ✓ Usar guardapolvo blanco de manga larga y correctamente abotonado; es su deber ser el ejemplo y exigir el cumplimiento a los alumnos.
- ✓ Llegar 10 minutos antes de su clase práctica para dar conformidad a la recepción de los bienes solicitados y verificar el funcionamiento de los equipos. La oficina de Laboratorio y Material Didáctico no se responsabiliza de los bienes rotos si no es comunicado antes del inicio de las clases prácticas.





- ✓ Recuerde que Ud. es el responsable de la recepción y devolución de los materiales y equipos que utilice. Cualquier rotura o pérdida de un bien será registrado y debe ser devuelto la semana siguiente.
- ✓ Supervisar, orientar y verificar constantemente el buen uso de los equipos, materiales e infraestructura (llaves eléctricas, llaves de sistema de tuberías, etc.), mantenga el orden, seguridad e higiene dentro de su clase.
- ✓ Cumplir con la norma de seguridad y disposición de residuos generados dentro del laboratorio.
- ✓ Al término de la clase verificar la conformidad de los bienes utilizados, en coordinación con el delegado hacer entrega de ellos al Asistente de Laboratorio y cerrar la puerta del ambiente.
- ✓ Para la realización de prácticas no programadas (seminarios, talleres u otros) coordinar la disponibilidad de horas libres en laboratorios, gestionar la autorización de su Decano y con VºBº del Vicerrectorado lo atenderemos. Deberá presentar la autorización (5 días antes).
- ✓ Si requiere atenciones a los tesisistas e investigadores, el Decano o un docente tiempo completo deberá solicitar las atenciones con el título del proyecto, integrantes al Vicerrectorado. Se les brindará sólo infraestructura y equipos.
- ✓ Como docente, es el principal responsable de la Calidad Educativa y formación de nuestros estudiantes. Estamos para ayudarlo para el mejor desarrollo de sus sesiones de aprendizaje.

## 4.5 NORMAS PARA ALUMNOS

### 4.5.1 Responsabilidades

Para el uso del laboratorio de Física II se deberá cumplir con las siguientes normas:

- ✓ Asistir puntualmente en el horario programado y con la Guía de Práctica, evitar interrumpir la clase.
- ✓ Ingresar al Laboratorio con guardapolvo blanco manga larga correctamente abotonado, uñas cortas, cabello recogido (damas), zapatos cerrados; caso contrario no ingresará al Laboratorio.
- ✓ Colocar sus pertenencias en los casilleros o cajones respectivos, tener en la mesa de trabajo solo el material necesario.





- ✓ Leer y respetar las Normas de Seguridad, Normas de Eliminación y Disposición de Residuos descritas en este protocolo y otras normas relacionadas para el óptimo trabajo en el laboratorio, si se detecta la falta Ud. será retirado inmediatamente.
- ✓ Evitar manipular las llaves eléctricas, llaves omisión de gas, aire comprimido u otro sin autorización de su docente, o asistente encargado, cuidar la infraestructura y los bienes que utiliza.
- ✓ Realizar únicamente las actividades contempladas dentro de las Guías de Prácticas, trabajar con responsabilidad, orden y siga las instrucciones de su docente, recuerde que está dentro de un Laboratorio, debe tener cuidado con la manipulación de los bienes (Materiales, equipos, accesorios)
- ✓ Si requiere de algún equipo o bien adicional debe estar autorizado por su docente, Ud. debe entregar su DNI, siendo responsable de dicho bien mientras lo use, verificar su conformidad antes de su uso y al finalizar deberá entregarse en las mismas condiciones en que lo recibió.

## 5 LINEAMIENTOS GENERALES DE USO PARA EL LABORATORIO DE FÍSICA II

### 5.1 RED ELÉCTRICA:

- ✓ Los tableros y comandos deben ubicarse fuera de las áreas de trabajo, en lugares de fácil acceso y visibles para el personal.
- ✓ Los laboratorios deben disponer de un interruptor general para toda la red eléctrica, e interruptores individuales por cada sector, los cuales deben estar identificados y con facilidad de acceso.
- ✓ El material eléctrico debe ser a prueba de explosiones por sustancias inflamables.
- ✓ No utilizar el mismo terminal eléctrico para equipos que funcionen en forma continua y discontinua.
- ✓ Todos los terminales deben contar con una conexión a tierra.
- ✓ Situar a los equipos eléctricos lejos de elementos inflamables.

### 5.2 PELIGROS ASOCIADOS A LAS ACTIVIDADES Y AMBIENTE DEL LABORATORIO

Para conocer los peligros, riesgos en el laboratorio y las medidas de control recurrir al documento de la matriz IPERC del laboratorio.





## 6 ESTÁNDARES DE TRABAJO SEGURO PARA EL LABORATORIO DE FÍSICA II

Los laboratorios deben estar a cargo de personal entrenado y capacitado para la enseñanza y manejo de materiales y equipos que se empleen en ellos. A continuación, se muestra los siguientes estándares que serán las directrices en el comportamiento dentro del laboratorio

- ✓ Usar de guardapolvo blanco.
- ✓ Usar de vestimenta apropiada, preferentemente de algodón, zapatos cerrados.
- ✓ Evitar uso de accesorios colgantes, como aros, pulseras, collares, audífonos, entre otros.
- ✓ Usar el cabello recogido.
- ✓ No comer, ni beber en el laboratorio.
- ✓ No se puede contestar celulares.
- ✓ Después de las experiencias en laboratorio seguir las indicaciones del docente respecto al orden que deba dejar de los equipos y materiales.
- ✓ No se puede bromear en el laboratorio, esta actitud puede generar grandes accidentes.
- ✓ Identificar la ubicación del elemento de seguridad como salida de emergencias, extintores, duchas de seguridad, entre otros.
- ✓ No se puede bloquear las salidas de emergencias.
- ✓ No utilizar equipos sin haber recibido, previamente, una capacitación de sus características.
- ✓ Verificar que los equipos utilizados estén completamente apagados al término de la práctica.
- ✓ Riesgo Eléctrico: Para evitar descargas eléctricas accidentales, se deben seguir exactamente las instrucciones de funcionamiento y manipulación de los equipos. No se debe conectar un equipo sin toma de tierra o sin adaptador de corriente o con los cables o conexiones en mal estado. Al manipular el interior de un aparato, comprobar siempre que se encuentra desconectado de la fuente de alimentación de energía.

## 7 PROCEDIMIENTOS EN CASO DE ACCIDENTES

### 7.1 ACCIDENTES LABORALES DEL DOCENTE

En caso de accidentes trabajo por parte del personal académico o administrativo por motivo de realizar sus labores se deberá proceder de la siguiente forma:





- ✓ Si el accidente ha sido en el laboratorio se deberá avisar de forma rápida al centro médico contactándose con el directorio telefónico publicado en el laboratorio.
- ✓ En el caso de heridas menores se debe hacer uso primero del botiquín de primeros auxilios, el cual debe estar equipado con los elementos descritos en este protocolo; luego deberá ser trasladado al Centro Médico del Campus de la UNE para su revisión de prevención ante cualquier infección
- ✓ El Asistente del Laboratorio deberá iniciar la investigación del evento.
- ✓ El Asistente del Laboratorio deberá informar sobre el evento y realizar un reporte de lo ocurrido.

## 7.2 ACCIDENTES DE TRABAJO DEL ALUMNO

En caso de accidentes trabajo por parte de los alumnos se deberá proceder la siguiente forma:

- ✓ Para Urgencias se debe dirigir directamente al Centro Médico del Campus de la UNE.
- ✓ Para Ayuda o Auxilio, el docente y/o Asistente del laboratorio deberá contactarse de forma rápida con el Centro Médico del Campus de la UNE.
- ✓ En el caso de heridas menores se debe hacer uso primero del botiquín de primeros auxilios, el cual debe estar equipado con los elementos descritos en este protocolo; luego deberá ser trasladado al Centro Médico del Campus de la UNE para su revisión de prevención ante cualquier infección.
- ✓ El Asistente del Laboratorio deberá iniciar la investigación del evento.
- ✓ El Asistente del Laboratorio deberá informar sobre el evento y realizar un reporte de lo ocurrido.

## 7.3 PRIMEROS AUXILIOS

### 7.3.1 Quemaduras

Lesión producida en los tejidos por calor, frío o por sustancias químicas. La lesión va, desde simple enrojecimiento de la piel, hasta la pérdida importante de esta. La gravedad de una quemadura depende de la profundidad, localización y extensión de la zona quemada y del tipo de sustancia que provocó la quemadura. La atención de primeros auxilios ante quemaduras se deberá actuar bajo las siguientes pautas:

- ✓ Aplicar abundante agua, en un tiempo de 15 minutos luego se retirará la ropa contaminada excepto la que se encuentra adherida a la piel.
- ✓ Cubrir con material estéril (gasa del botiquín) en toda la zona afectada.





- ✓ Cortar la ropa alrededor de la quemadura.
- ✓ No aplicar pomadas.
- ✓ No reventar las ampollas producidas por la quemadura.
- ✓ No dar nada por la vía oral.
- ✓ Llamar inmediatamente al Centro médico de la UNE.

### **7.3.2 Descargas eléctricas**

- ✓ Cortar la energía eléctrica del laboratorio antes de auxiliar a la persona.
- ✓ Revisar si la persona se encuentra consciente. Si en caso lo estuviese controlar los signos vitales y cubrir las quemaduras con material estéril, trasladar rápidamente al Centro Médico de la UNE.
- ✓ En caso de estar inconsciente sin respiración, ni pulso realice maniobras de resucitación cardiopulmonar y traslade rápido al Centro médico de la UNE.

### **7.3.3 Fuego en el laboratorio.**

Evacuar el laboratorio, de acuerdo con las indicaciones del profesor y la señalización existente en el laboratorio.

- ✓ Si el fuego es pequeño y localizado (amago), apagarlo utilizando un extintor adecuado, arena, o cubriendo el fuego con un recipiente de tamaño adecuado que lo ahogue.
- ✓ Retire de haber, los productos químicos inflamables que estén cerca del fuego.
- ✓ NO UTILICE NUNCA AGUA PARA EXTINGUIR UN FUEGO PROVOCADO POR LA INFLAMACIÓN DE UN DISOLVENTE.

### **7.3.4 Fuego en el cuerpo.**

- ✓ Si se te incendia la ropa, grita inmediatamente para pedir ayuda. Tiéndete en el suelo y rueda sobre ti mismo para apagar las llamas. No corras ni intentes llegar a la ducha de seguridad si no está muy cerca de ti.
- ✓ Es tu responsabilidad ayudar a alguien que se esté quemando. Cúbrele con una manta anti fuego, condúcele hasta la ducha de seguridad, si está cerca, o hazle rodar por el suelo.
- ✓ NO UTILICES NUNCA UN EXTINTOR SOBRE UNA PERSONA. Una vez apagado el fuego, mantén a la persona tendida, procurando que no coja frío y proporciónale asistencia médica.





### 7.3.5 Heridas por cortes

La atención de primeros auxilios ante cortes y raspaduras se deberá actuar bajo las siguientes pautas:

- ✓ **Controlar la hemorragia:** En el caso de los cortes y rasguños menores, por lo general, el sangrado se detiene solo. Si es necesario, aplica presión suave con una venda, apósito o paño limpio y elevar la herida hasta que se detenga el sangrado.
- ✓ **Lavar la herida con agua:** Mantener la herida debajo del agua corriente del grifo, disminuirá el riesgo de tener una infección. Lava con jabón la zona que rodea la herida.
- ✓ **Cubrir la herida:** Cubra la herida con una compresa de gasa limpia para reducir el riesgo de infección y prevenir que se agrave la lesión. Si la herida solo es un rasguño menor o una raspadura, no la cubras.
- ✓ **Para una herida con corte mayor de unos 6 centímetros abiertas o con forma irregular,** necesitará puntos de sutura. En este caso se acudirá al Centro Médico de la UNE.

### 7.3.6 Inundaciones, Sismos e Incendios

Para el caso de los sismos, inundaciones, e incendios véase el **Anexo 2**.

## 8 CLASIFICACIÓN Y ELIMINACIÓN DE RESIDUOS

### 8.1 CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS

#### 8.1.1 Residuos de ámbito municipal

- ✓ **Residuos aprovechables** en caso de botellas de plástico, cartón, vidrio.
- ✓ **Residuos no aprovechables** residuos orgánicos o residuos que no pueden ser reciclados, reutilizados o recuperados.

#### 8.1.2 Residuos de ámbito no municipal

- ✓ **Peligrosos:** Residuos eléctricos y electrónicos que puedan ser desechados.
- ✓ **No peligrosos:** No genera.

### 8.2 ELIMINACIÓN DE RESIDUOS

#### 8.2.1 Para Residuos de ámbito Municipal:

- ✓ **Para residuos no aprovechables** colocarlos en los tachos negros asignados al laboratorio.





- ✓ **Para los residuos aprovechables** En caso de poseer cartones (empaques de nuevos equipos) o botellas plásticas, considerar ser llevados al punto ecológico de la especialidad y disponerlos en los contenedores respectivos.

### 8.2.2 Para Residuos de ámbito no municipal

- ✓ **Para residuos peligrosos:** Como residuos electrónicos se dispondrá de almacenamiento temporal especialmente para RAEE de la universidad, con el fin de que pueda ser transportado, tratado y dispuesto finalmente por una entidad autorizada.

## 9 NORMAS PARA LA DISPOSICIÓN DE RESIDUOS.

La generación de residuos durante las diferentes actividades en el laboratorio no conlleva mayor riesgo, salvo los RAEE, se exponen a continuación algunas consideraciones a tener en cuenta.

### 9.1 MANIPULACIÓN DE RESIDUOS

- ✓ Los residuos comunes deben recogerse del área de trabajo y ser llevados al tacho negro que se encuentra al interior del laboratorio.

### 9.2 AL MOMENTO DE ELIMINAR LOS RESIDUOS

- ✓ Está prohibido el abandono de los residuos en la mesa de trabajo.
- ✓ Comunicar cualquier situación que pueda generar un riesgo especial por la presencia de alguna de las sustancias que forman parte del residuo, para que se pueda gestionar correctamente preservando la seguridad de las personas y el medio ambiente.

### 9.3 AL MOMENTO DE REALIZAR ALGÚN TRATAMIENTO A LOS RESIDUOS

- ✓ Los RAEE serán tratados solo por entidades autorizadas para hacerlo.

## 10 ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

Los elementos de protección personal se deben colocar al ingresar al laboratorio y antes de iniciar las actividades en dicha área y deben ser utilizados exclusivamente para las actividades que fueron diseñadas. El uso de los elementos de protección personal estará en función al tipo de prácticas de laboratorio.

**Elementos de protección personal:**







✓Protección corporal: Guardapolvo.

**Señalización** En base a la norma Técnica Peruana NTP 399.010-1, donde se indica que todo debe presentar señalética de seguridad y emergencia.


✓La señalética está ubicada en lugares de fácil visualización.

✓Las dimensiones y colores de casa señalética debe cumplir con lo estipulado en las Normas Peruanas – NTP 399.010-1.

### Protección Contra Incendios

✓Todos los laboratorios deberán contar con extintores contra incendios y detectores de humo.

A continuación, se muestran las recomendaciones sobre uso de disposiciones de elementos de protección personal básicos para uso en el laboratorio:

ELEMENTO DE PROTECCIÓN PERSONAL	GUARDAPOLVO DE LABORATORIO
IMAGEN	
CARACTERÍSTICAS	<p>Diseñada para proteger la ropa y la piel de las sustancias químicas que pueden derramarse o producir salpicaduras.</p> <p>Tipos de Guardapolvo:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Algodón: Protege frente a objetos "volantes", esquinas agudas o rugosas y es buen retardante del fuego.</li><li>• Lana: Protege de salpicaduras o materiales triturados, pequeñas cantidades de ácido y pequeñas llamas.</li><li>• Fibras sintéticas: Protege frente a chispas, radiación IR o UV. Sin embargo, las batas de laboratorio de fibras sintéticas pueden amplificar los efectos adversos de algunos peligros del laboratorio. Por ejemplo, algunos disolventes pueden disolver tipos particulares de fibras sintéticas disminuyendo, por tanto, la capacidad protectora de la bata. Además, algunas fibras sintéticas funden en contacto con la llama. Este material fundido puede producir ampollas y quemaduras en la piel y emitir humos irritantes.</li></ul>





**UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN**  
**ENRIQUE GUZMAN Y VALLE**

<b>INDICACIÓN DE USO</b>	Debe utilizarse de tal manera que cumpla su rol de proteger la ropa y la piel
<b>RECOMENDACIONES</b>	Asegurarse de que los botones o sujetadores estén en buenas condiciones
<b>CRITERIOS DE CAMBIO Y DISPOSICIÓN FINAL</b>	Debe cambiarse cuando ya no cumple su rol protector





ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL	BOTIQUÍN
IMAGEN	
CARACTERÍSTICAS	<p>El botiquín debe contener elementos que ayuden a atender situaciones relacionadas con los diferentes tipos de lesión, debe contener:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Alcohol</li><li>• Agua oxigenada</li><li>• Guantes</li><li>• Gasa, vendas y apósitos estériles</li><li>• Suero fisiológico</li><li>• Termómetro</li><li>• Tijeras punta roma</li><li>• Algodón Hidrófilo</li><li>• Bolsa de frio instantáneo</li><li>• Tela adhesiva</li></ul>
RECOMENDACIÓN	<ul style="list-style-type: none"><li>• El responsable del área debe ser el encargado debe verificar una vez al mes el contenido del botiquín para hacer el reporte al jefe inmediato Superior sobre los faltantes.</li><li>• Nota: No se debe administrar ningún tipo de medicamento al afectado.</li></ul>





## 11 ANEXO 1 SÍMBOLOS Y ETIQUETAS

### ROMBO NFPA 704

La Asociación Nacional de Protección contra Incendios de los Estados Unidos (NFPA), desarrolló un sistema estandarizado de índices de riesgo, el cual utiliza un rombo con cuatro rombos en su interior, con colores y números:

La peligrosidad del producto va de una escala de 0 a 4, siendo 4 la mayor peligrosidad.

- ✓ El color **AZUL**, implica que existe peligro para la salud.
- ✓ El color **ROJO**, indica el grado de peligro para la inflamación.
- ✓ El color **AMARILLO**, significa el peligro de reacción.
- ✓ El color **BLANCO**, señala información general, como por ejemplo OX, que significa Oxidante, o W que indica no emplear agua.





### TABLA DE INCOMPATIBILIDADES DE ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS PELIGROSOS

Para manejar con seguridad las sustancias químicas se han ideado diversos códigos, dependiendo del fabricante, pero en general los sistemas clasifican las sustancias en las siguientes categorías, utilizando diez símbolos:

	+	-	-	-	+
	-	+	-	-	-
	-	-	+	-	+
	-	-	-	+	0
	+	-	+	0	+

+	Se pueden almacenar juntos
0	Solamente podrán almacenarse juntos, adoptando ciertas medidas
-	No deben almacenarse juntos

### SÍMBOLOS DE RIESGO

Para manejar con seguridad las sustancias químicas se han ideado diversos códigos, dependiendo del fabricante, pero en general los sistemas clasifican las sustancias en las siguientes categorías, utilizando diez símbolos:

TABLA DE SÍMBOLOS DE RIESGO O PELIGROSIDAD

E EXPLOSIVO	O COMBURENTE	F+ EXTREMADAMENTE INFLAMABLE	F FACILMENTE INFLAMABLE	T+ MUY TÓXICO
T TÓXICO	X IRRITANTE	C CORROSIVO	X IRRITANTE	N PELIGROSO PARA EL MEDIO AMBIENTE



**E**  
Explosivo

**Clasificación:** Sustancias y preparaciones que reaccionan exotérmicamente también en oxígeno y que detonan según condiciones de ensayo fijadas, pueden explotar al calentarse bajo inclusión parcial.  
**Precución:** Evitar el choque, fricción, formación de chispas, fuego y acción del calor.



**O**  
Comburente

**Clasificación: (Peroxidos orgánicos)** Sustancias y preparaciones que, en contacto con otras sustancias, en especial con sustancias inflamables, producen reacción fuertemente exotérmica.  
**Precución:** Evitar todo contacto con sustancias combustibles.

**Peligro de inflamación:** Pueden favorecer los incendios comenzados y dificultar su extinción.



**F+**  
Extremadamente inflamable

**Clasificación:** Líquidos con un punto de inflamación inferior a 23°C y un punto de ebullición de máximo de 35°C. Gases y mezclas de gases, que a presión normal y a temperatura usual son inflamables en el aire.  
**Precución:** Mantener lejos de llamas abiertas, chispas y fuentes de calor.



**F**  
Facilmente inflamable

**Clasificación:** Líquidos con un punto de inflamación inferior a 23°C, pero que NO son altamente inflamables. Sustancias sólidas y preparaciones que por acción breve de una fuente de inflamación pueden inflamarse fácilmente y luego pueden continuar quemándose o permanecer incandescentes.  
**Precución:** Mantener lejos de llamas abiertas, chispas y fuentes de calor.





## 12 ANEXO 2 RECOMENDACIONES EN CASO DE DESASTRES

### 12.1 RECOMENDACIONES EN CASO DE INUNDACIONES

#### ANTES

- ✓ Éste pendiente de las señales de aviso, alarma, emergencia y mantenerse informado por las autoridades de la UNE y/o personal responsable del ambiente. Esto lo ayudará a prepararse ante cualquier situación.
- ✓ Tener sus pertenencias básicas (en bolsas de plástico bien cerradas y en mochila o similar), que pueda cargar. De tal manera, dejen libres sus brazos y manos. Para estos casos, hacer uso de zapatillas.
- ✓ Antes de retirarse del ambiente, apagar y desconectar los equipos electrónicos.
- ✓ Los ambientes deben contar con rutas libres de evacuación.
- ✓ Mantenga una reserva de agua potable.
- ✓ Siga las indicaciones de las autoridades y prepárese para evacuar en caso sea necesario.

#### DURANTE

- ✓ Manténgase alejado de las áreas afectadas.
- ✓ Tenga a la mano los artículos de emergencia.
- ✓ Manténgase atento para recibir información e instrucciones de las autoridades.
- ✓ Evite tocar o pisar cables eléctricos.
- ✓ Retírese de árboles y postes en peligro de caer.
- ✓ Sí su laboratorio o taller, se encuentra cerca de laderas del cerro, tenga cuidado de los deslizamientos de tierra o piedras.
- ✓ Evite caminar por zonas inundadas y resbaladizas.
- ✓ En caso de existir riachuelos, evitar cruzar. La velocidad del agua puede ser mucho mayor de lo que usted pueda suponer.
- ✓ Utilice vías señalizadas de evacuación.

#### DESPUÉS

- ✓ Conserve la calma.
- ✓ Continúe con las instrucciones transmitidas por las autoridades.
- ✓ Reporte inmediatamente sobre los posibles heridos a los servicios de emergencia.
- ✓ Sí el ambiente no sufrió daños, podrá permanecer.
- ✓ Mantenga desconectado la luz, agua y gas, hasta asegurarse de que no haya fugas ni peligro de corto circuito.
- ✓ Cerciorarse de que sus equipos electrónicos estén secos antes de conectarlos.
- ✓ No divulgue, ni haga caso de rumores.
- ✓ Colabore con sus compañeros para apoyar en reparar los daños.





- ✓ En caso necesario, solicite ayuda a las brigadas de auxilio o a las autoridades más cercanas.

## 12.2 RECOMENDACIONES EN CASO DE SISMOS

### ANTES

- ✓ Verificar constantemente los sistemas de señalización de rutas de evacuación.
- ✓ Evitar el bloqueo de rutas de escape.
- ✓ Realizar mantenimiento a los sistemas de alarma.
- ✓ En caso de detectar algún riesgo, reportar al personal responsable.
- ✓ Contribuir con las capacitaciones programadas.

### DURANTE

- ✓ El momento crítico de acción, son los primeros segundos después de comenzado el sismo.
- ✓ Dar la voz de alarma inmediatamente al percibir el sismo.
- ✓ Mantenga la calma.
- ✓ Suspenda todas las actividades que esté realizando.
- ✓ Durante el sismo a las personas deben pararse en las Zonas Seguras señalizadas.
- ✓ Una vez que ha terminado el movimiento sísmico, inicie la evacuación inmediata de acuerdo al plan de contingencia. En orden y por los lugares trazados y zona de seguridad pre establecido.
- ✓ Asegúrese que sus compañeros estén dentro de la zona de seguridad.
- ✓ Para efecto de seguridad se deberá también cortar el fluido eléctrico, puesto que podría producirse un corte circuito.

### DESPUÉS

- ✓ Luego de que se haya controlado la situación y se haya verificado que no existe algún tipo de riesgo, se procederá a los trabajos de recuperación del ambiente afectado. Es obligación de todo el personal docente, administrativo y estudiantes, conocer y observar las reglas de prevención y sus procedimientos de emergencia, presentados en el plan. La UNE cuenta con la organización y el equipo básico, para controlar cualquier emergencia, causada posterior al sismo; siempre y cuando se active en forma oportuna y de acuerdo a las instrucciones y normas establecidas en el "Plan de Seguridad en Defensa Civil".

## 12.3 RECOMENDACIONES EN CASO DE INCENDIOS

### ANTES

- ✓ Para evitar incendios, cuidaremos de mantener toda fuente de calor, bien alejada de cualquier material, que pueda arder.
- ✓ Asegúrese que los cables eléctricos, estén en buenas condiciones.





UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN  
ENRIQUE GUZMAN Y VALLE

- ✓ Mantenga limpia la zona y ordenada
- ✓ Detección de situaciones de emergencia y aviso.
- ✓ Verificar constantemente los sistemas de seguridad contra incendio.
- ✓ Evitar el bloqueo de ruta de escape.
- ✓ Realizar mantenimiento e inspección a los extintores.
- ✓ En caso de detectar algún riesgo de incendio reportar al personal responsable.
- ✓ Contribuir con las capacitaciones programadas.

**DURANTE**

- ✓ El momento crítico de acción, son los primeros segundos después de comenzado el incendio. Este puede ser lo suficientemente pequeño para poder apagarlo y evitar que se extienda.
- ✓ Hay que utilizar un extintor para apagarlo.
- ✓ A menos que no se pueda apagar inmediatamente, pedir ayuda, llamando a los bomberos.
- ✓ Hacer todo lo posible para que el fuego no se extienda.
- ✓ Corta el suministro de energía eléctrica a la zona y servicios donde esté el incendio.
- ✓ Pedir a alguien que mantenga alejados a los espectadores.
- ✓ En todos los casos, siempre se debe dar la ALARMA.
- ✓ Producido el incendio en las instalaciones, se procederá a dar el aviso correspondiente al Director de emergencia o en su defecto al jefe de seguridad.
- ✓ El director de emergencia y/o el coordinador de brigadas, deberá en forma inmediata evaluar la situación de riesgo para los bienes, de agravarse la situación, se hará el llamado a los brigadistas para la evacuación de las personas y bienes. Las alarmas se activarán y se dará aviso al cuerpo de bomberos, evacuándose a los estudiantes, docentes y personal del área para evitar algún incidente.

**DESPUÉS**

- ✓ Luego que se haya controlado la situación, verificar que no exista algún tipo de riesgo, para proceder a los trabajos de recuperación del ambiente afectado. Es obligación de todo el personal operativo y administrativo conocer y observar las reglas de prevención y sus procedimientos de emergencia contenidos en el Plan de contingencia.
- ✓ El establecimiento cuenta con la Organización y el Equipo Básico, para controlar cualquier emergencia de incendio; siempre y cuando se active en forma oportuna y de acuerdo a las instrucciones y normas establecidas en el "Plan de Seguridad en Gestión de Riesgos".







25





### 13 ANEXO 3 INSTRUCTIVOS SEGUROS EN EL USO DE EQUIPOS DEL LABORATORIO DE FÍSICA II.

#### FUENTE DE PODER

1. Colocar el transformador en el lugar establecido
2. Colocar los terminales que se van a utilizar tanto el positivo como el negativo con cuidado que choquen.
3. Insertar los ganchos al ánodo y cátodo
4. Conectar a la toma de corriente
5. Encender el equipo utilizando la perilla central, luego graduar el voltaje girando la perilla izquierda de acuerdo al voltaje deseado
6. Apagar el equipo y desconectar.





### CAMPANA DE VACIO

1. Colocar el objeto al cual se le va extraer el aire dentro de la campana
2. Cerrar la llave inferior para que no entre aire
3. Abrir la llave superior del conducto para que la bomba extraiga el aire
4. Encender la bomba
5. Una vez extraído el aire, cerrar la bomba





### EQUIPO PARA LA LEY DE FARADAY (BOBINA PRIMARIA Y SECUNDARIA)

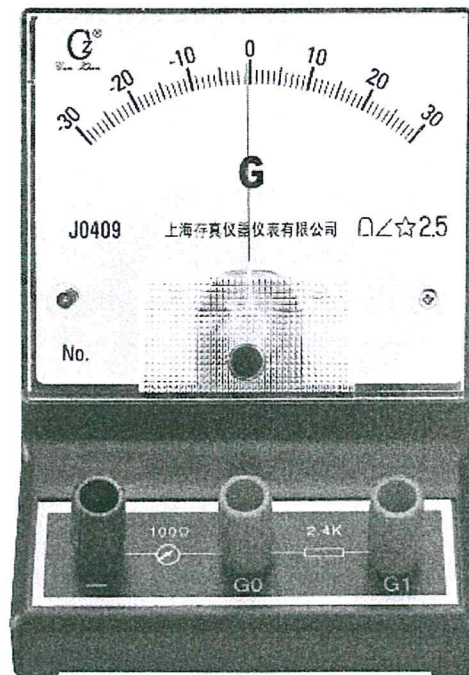
1. Conectar cada uno de los cables positivo y negativo de una fuente de corriente continua a los terminales de las bobinas
2. Se observa como el flujo de corriente a través de la bobina se comporta como un imán.
3. La bobina suele calentarse levemente.
4. Una vez finalizado el experimento, retirar los cables alimentadores de corriente.





### GALVANÓMETRO ANALÓGICO (MARCA PASCO 5MA)

1. Elegir la escala del voltaje o intensidad de corriente según sea el caso, que se desea medir.
2. Conectar los cables de lo que se va medir en los terminales del galvanómetro.
3. Se observa cómo se mueve la aguja y marca un valor la aguja.
4. Retirar los cables.





### EQUIPO DE DIFRACCIÓN DE LUZ

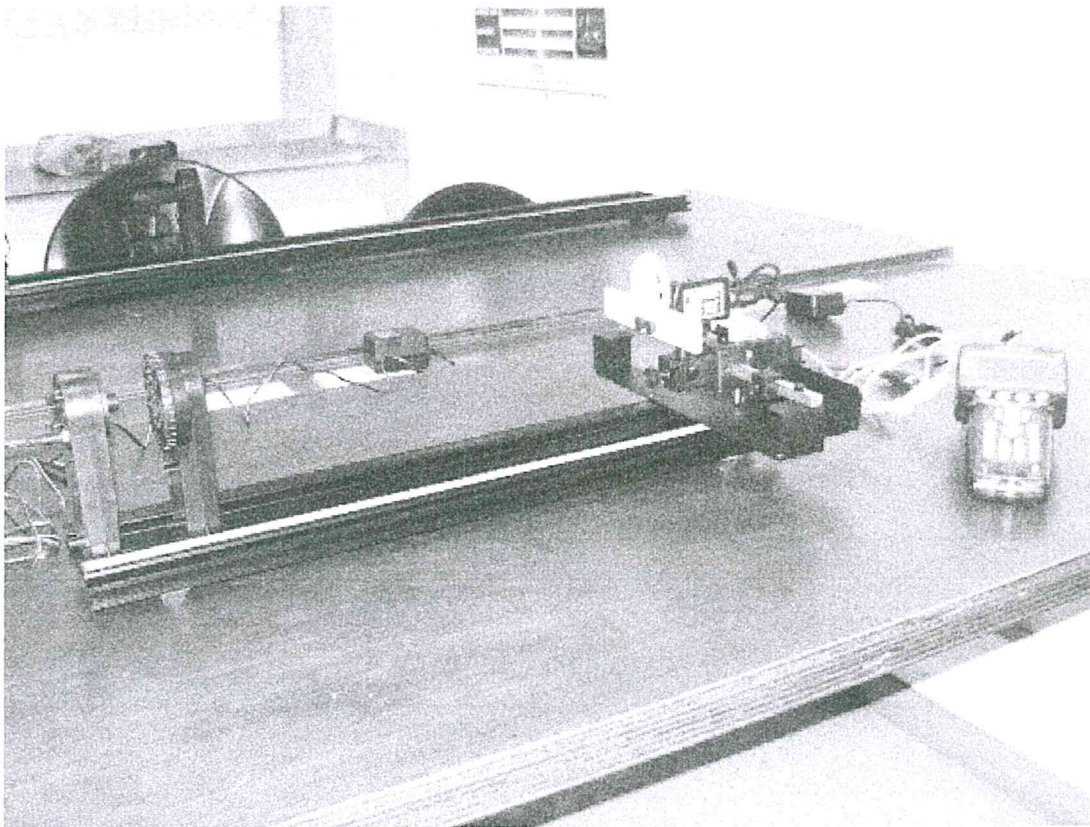
1. Coloque el accesorio de rejillas simples en el banco óptico. Debe sujetarlo lateralmente y hacer poca presión para que se acople al banco. No force el accesorio pues lo puede quebrar. Sitúelo a 1.00 m de distancia del sensor de luz.
2. Encienda el diodo laser y asegúrese que la luz incida sobre la primera y más estrecha de las rejillas rectangulares
3. Asegúrese que el colimador situado en frente del sensor de luz este colocado correctamente. Debe estar en la abertura más estrecha (0,1 mm) para minimizar la luz ambiental incidente sobre el sensor. Además, asegúrese patrón de interferencia observado incida horizontalmente en la parte blanca del colimador.
4. Conecte el Xplorer a los sensores de luz y traslación. Utilice dos de las cuatro conexiones superiores del Xplorer.
5. Asegúrese del correcto posicionamiento del sensor de traslación. Encienda el Xplorer. Inicialmente el Xplorer mostrará una lista de sensores a escoger. Busque y seleccione la opción LIGHT SENSOR
6. Vaya a la pantalla HOME del Xplorer y luego seleccione DATA FILES. Ahí encontrara el archivo difracción. Selecciónelo y oprima la opción OPEN. Ahora ya tendrá cargadas las configuraciones necesarias para tomar sus datos.
7. Vaya de nuevo al HOME y seleccione el icono GRAPH. Una vez ahí observará unos ejes de voltaje vs posición. Este voltaje es proporcional a la intensidad de la luz medida por el sensor y la posición dará el valor relativo de la misma para cada máximo o mínimo del patrón de difracción.
8. El sensor de traslación tiene un tope asegurado con tornillo. Muévelo de tal forma que el sensor de luz se encuentre justo en uno de los extremos visibles
9. Correcto alineamiento del patrón de interferencia. Del patrón de difracción. En ese punto asegure el tope con el tornillo. Todas sus medidas para ese patrón se harán a partir de ese punto.
10. Para tomar la primera medida, un miembro del grupo deberá rotar las poleas del sensor de traslación lentamente para mover todo el sistema desde el tope plástico hasta el otro extremo del patrón de difracción. Otro miembro del equipo deberá iniciar la medida presionando la tecla cuando empiece la traslación del sistema y deberá dar fin a la medida presionando de nuevo la tecla cuando se llegue al extremo del patrón. La forma sugerida de trasladar el sistema.
11. En la pantalla del Xplorer deberá observarse un patrón de difracción similar, Si no lo observa repita su medida. Intente mover más lentamente el sistema del sensor de





luz. El recorrido total del sensor no debe ser menor a 10 segundos ni mayor a un minuto.

12. Repita sus medidas ahora para la segunda rendija. Para localizarla afloje el tornillo del accesorio y traslade suavemente la plaqueta con rendijas hasta que la luz láser incida sobre la segunda.
13. Recuerde que cada vez que usted presiona la tecla para tomar nuevos datos, el Xplorer crea un nuevo gráfico con una nueva tabla de datos asociada. Estos datos se salvan bajo el nombre de RUN 1, RUN 2, ... etc. Si alguna toma de datos no es buena puede borrarla seleccionando el texto run 1, run2, ... etc. en la pantalla, lo cual se logra oprimiendo el botón mientras se está observando el gr.

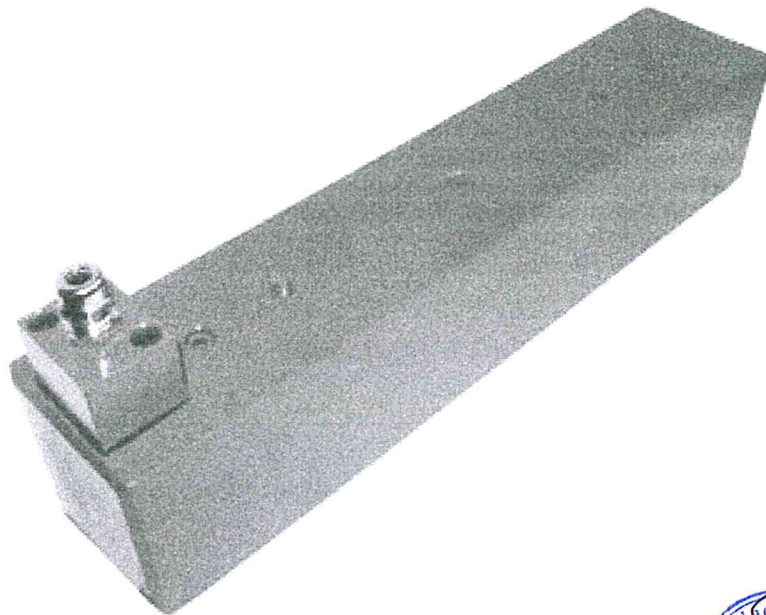




### EQUIPO PARA CAMPO MAGNÉTICO

Todos los electroimanes se envían con la placa superior rectificada y perfectamente plana, y están listos para usar.

1. Limpie cuidadosamente la placa superior del electroimán y compruebe si hay daños recibidos durante el transporte.
2. Coloque el electroimán en el área de trabajo. Recuerde colocar el imán de manera que no impida la salida del cable de alimentación.
3. Dependiendo del modelo, el electroimán puede incorporar una entrada de alimentación con manguera cableada y prensaestopas, conector MPM, conector de aire ... o una caja de conexiones con terminales. En el primer caso, conecte los cables, a una fuente de alimentación de DC (según se especifique) o al control suministrado.
4. Si el electroimán se suministra con terminales, conecte los cables provenientes de la fuente de alimentación DC o el control suministrado, a los terminales.
5. Las superficies de contacto del electroimán y la carga deben estar limpias y pulidas.
6. Colocar el electroimán en el centro de la carga.
7. Magnetizar.
8. Comprobar la sujeción y la estabilidad elevando un poco la carga.
9. Levantar la carga suavemente, sin golpearla ni sacudirla.
10. Desmagnetizar.







## TESLÁMETRO

1. Conecte la entrada a una toma para conexión de las sondas de Hall 13610.01y 13610.02.
2. Use el tornillo de ajuste para ajuste aproximado del punto cero.
3. Use el conmutador de etapas para selección del alcance de medida.
4. Use el conmutador selector para selección de los modos de servicio.
5. Lea la indicación digital para indicar los valores medidos. Indicador de 3 dígitos con signo para el sentido del campo y punto decimal.
6. Use el botón de ajuste para ajuste exacto del punto cero.
7. Use la salida para conexión de un aparato de medida externo, p.ej. un trazador de curvas. Tensión de salida: 1 mV por dígito.





### GENERADOR DE FRECUENCIA (BK PRECISIÓN 5 MHZ)

1. No se expone a alto voltaje sin necesidad. Remueva la caja y tapas solo cuando sea necesario. Apague el equipo cuando haga conexiones en circuitos de alto voltaje. Descargue los capacitadores de alto voltaje después de remover poder.
2. Si es posible, familiarícese usted mismo con el equipo que va a ser revisado y los lugares de los puntos de alto voltaje. Pero, también recure que alto voltaje puede aparecer en puntos inesperados en equipo defectuoso.
3. Use un piso de material insuflado o un tapete de piso insuflado largo para caminar en él, y una superficie de trabajo insuflada en la cual pueda poner el equipo; y asegurarse que las superficies no estén húmedas o mojadas.
4. Use la técnica comprobada por el tiempo de "una mano en la bolsa" cuando esté usando una sonda de instrumento. Sea particularmente cuidadoso de evitar conectar un objeto de metal que pueda proveer un buen camino de regreso a tierra.
5. Cuando revise el equipo conectado a cable, requiere que la línea de voltaje cable es usualmente presente en algunos circuitos encendidos de entrada tal como el switch de encendido y apagado, fusibles, transformadores de poder, etc. Cualquier tiempo que el equipo esté conectado a un enchufe de cable, aun si el equipo está apagado.

