

# Universidad Nacional Ciro Alegría

Ley de creación N° 29756



# UNCA

## “PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE FÍSICA”

Aprobado con Resolución de Comisión Organizadora N° 0364-2023-UNCA, de fecha, 26 de mayo de 2023



MAYO, 2023  
HUAMACHUCO

*¡La Universidad del Ande Liberteano!*

	<b>OTRO DOCUMENTO</b>	CÓDIGO:	PDI-OD-94	
	<b>PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE FÍSICA</b>	FECHA:	MAYO-2023	
		VERSIÓN:	02	
		PÁGINA:	<b>2 de 57</b>	

## COMISIÓN ORGANIZADORA

### PRESIDENTE

**DR. RUBÉN DARÍO MANTURANO PÉREZ**

### VICEPRESIDENTE ACADÉMICO

**DRA. MARGARITA ISABEL HUAMÁN ALBITES**

### VICEPRESIDENTE DE INVESTIGACIÓN

**DR. ÍTALO WILE ALEJOS PATIÑO**

ELABORADO	REVISADO	APROBADO
 <b>UNIVERSIDAD NACIONAL CIRO ALEGRÍA</b> Ing. Roger Audes Baltazar Flores <small>ASISTENTE DE LABORATORIO DE FÍSICA Y QUÍMICA</small>	 <b>UNIVERSIDAD NACIONAL CIRO ALEGRÍA HUAMACHUCO</b> Ms. JUDITH MARIGEN BOCANEGRA NUNEZ <small>PRESIDENTA COMITÉ DE SEGURIDAD BIOLÓGICA QUÍMICA Y FÍSICA</small>	 <b>UNIVERSIDAD NACIONAL CIRO ALEGRÍA COMISIÓN ORGANIZADORA</b> Dr. RUBÉN DARÍO MANTURANO PÉREZ <small>PRESIDENTE</small>
<b>MG. ROGER AUDES BALTAZAR FLORES</b>	<b>COMITÉ DE SEGURIDAD BIOLÓGICA, QUÍMICA Y FÍSICA</b>	<b>COMISIÓN ORGANIZADORA</b>
<b>02/05/2023</b>	<b>11/05/2023</b>	<b>26/05/2023</b>

	<b>OTRO DOCUMENTO</b>	CÓDIGO:	PDI-OD-94	
	<b>PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE FÍSICA</b>	FECHA:	MAYO-2023	
		VERSIÓN:	02	
		PÁGINA:	<b>3 de 57</b>	

## CONTENIDO

I.	Introducción.....	4
II.	Objetivos .....	4
III.	Alcance.....	4
IV.	Base legal.....	4
V.	Responsabilidades.....	5
VI.	Definiciones y/o abreviaturas.....	10
VII.	Identificación de peligros y evaluación de riesgos .....	12
VIII.	Procedimiento escrito de trabajo seguro .....	16
IX.	Procedimientos en caso de accidentes .....	16
X.	Normas de seguridad.....	22
XI.	Señales de seguridad y evacuación.....	23
XII.	Equipos de protección .....	26
XIII.	Gestión integral de residuos .....	31
XIV.	Actividades de supervisión .....	39
XV.	Infraestructura y capacidad.....	39
XVI.	Contactos de emergencia .....	40
XVII.	Control de cambios .....	40
XVIII.	Anexos.....	41



	<b>OTRO DOCUMENTO</b>	CÓDIGO:	PDI-OD-94		
		FECHA:	MAYO-2023		
	<b>PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE FÍSICA</b>		VERSIÓN:		02
			PÁGINA:		<b>4 de 57</b>

## I. INTRODUCCIÓN

La Universidad Nacional Ciro Alegría (UNCA), bajo los principios de prevención, gestión integral, universalización, participación, responsabilidad y atención integral de la salud de los miembros de la comunidad universitaria, los cuales constituyen la base de la política de seguridad y salud en el trabajo, ha consolidado el presente documento con la finalidad de guiar la adecuada ejecución de sesiones referidas a las prácticas del Laboratorio de Física.

El planteamiento se sustenta además en la misión que cumple la UNCA, de estar identificada como institución comprometida con la formación integral del estudiante, la cual debería desarrollarse a través de su Laboratorio de Física.

## II. OBJETIVOS

### 2.1. Objetivo general

Establecer las normas y estándares de seguridad para el desempeño eficiente y seguro de las actividades desarrolladas al interior del laboratorio de Física, minimizando la ocurrencia de accidentes o riesgos a la salud a usuarios de dicha área.

### 2.2. Objetivos específicos

- 2.2.1. Establecer los procedimientos de seguridad, protección personal y colectiva adecuada para el laboratorio.
- 2.2.2. Comunicar a los usuarios las responsabilidades, peligros, riesgos, medidas de protección y reglas básicas de seguridad en el laboratorio.

## III. ALCANCE

El presente protocolo es de cumplimiento obligatorio del personal docente, no docente, estudiantes y egresados que realicen prácticas en el Laboratorio de Física de la UNCA.

## IV. BASE LEGAL

- 4.1. Constitución Política del Perú.
- 4.2. Ley No 30220, Ley Universitaria.
- 4.3. Ley No 29756, que crea la Universidad Nacional Ciro Alegría.
- 4.4. Ley N 29973, Ley General de la Persona con Discapacidad.
- 4.5. Ley No 29783 Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo y su Reglamento.
- 4.6. Decreto Legislativo N° 1278 "Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos".

	<b>OTRO DOCUMENTO</b>	CÓDIGO:	PDI-OD-94	
	<b>PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE FÍSICA</b>	FECHA:	MAYO-2023	
VERSIÓN:		02		
PÁGINA:		<b>5 de 57</b>		

- 4.7. Decreto Supremo N° 014-2017-MINAM “Aprueban Reglamento del Decreto Supremo No 1278, Decreto Legislativo que aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos”.
- 4.8. Resolución Ministerial N° 200-2015-MINAM “Aprueban Disposiciones Complementarias al Reglamento Nacional para la Gestión y Manejo de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos”.
- 4.9. Decreto Supremo N° 001-2012-MINAM “Reglamento Nacional para la Gestión y Manejo de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos”.
- 4.10. Resolución Ministerial N° 375.2008-TR. Normas básicas de ergonomía y de procedimientos de evaluación de riesgos disergonómicos.
- 4.11. Norma Técnica Peruana 900.058-2019: Gestión de residuos. Código de colores para el almacenamiento de residuos.
- 4.12. Norma Técnica Peruana 900.066-1-2016: Gestión Ambiental. Gestión de residuos. Manejo de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos – RAEE. Parte 1: Tratamiento de RAEE con monitores y pantallas.
- 4.13. Norma Técnica Peruana 900.064-2012: Gestión Ambiental. Gestión de residuos. Manejo de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos. Generalidades.
- 4.14. Norma Técnica Peruana 900.065-2012: Gestión Ambiental. Gestión de residuos. Manejo de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos. Generación, recolección interna, clasificación y almacenamiento. Centros de acopio.
- 4.15. Directiva N° 003-2013-SBN “Procedimientos para la Gestión Adecuada de los Bienes Muebles Estatales Calificados como Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos - RAEE”.
- 4.16. Estatuto de la Universidad Nacional Ciro Alegría.
- 4.17. Reglamento General de la Universidad Nacional Ciro Alegría.



 **V. RESPONSABILIDADES**

**5.1. Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo**

- 5.1.1. Coordinar las capacitaciones al personal docente, no docente, estudiantes y usuarios externos en temas de seguridad para salvaguardar su integridad en la realización de sus actividades del taller de topografía.
- 5.1.2. Monitorear la implementación, aplicación y cumplimiento del presente protocolo

	<b>OTRO DOCUMENTO</b>	CÓDIGO:	PDI-OD-94		
		FECHA:	MAYO-2023		
	<b>PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE FÍSICA</b>		VERSIÓN:		02
			PÁGINA:		<b>6 de 57</b>

## 5.2. Comité de Seguridad Biológica, Química y Física

- 5.2.1. Velar por la aplicación y cumplimiento del presente protocolo.
- 5.2.2. Elaborar, revisar, modificar y aprobar documentos específicos en materia de seguridad del laboratorio y vigilar su cumplimiento.
- 5.2.3. Realizar inspecciones de seguridad con el fin de salvaguardar la integridad del personal y las condiciones de los equipos, materiales e infraestructura del laboratorio.
- 5.2.4. Participar en la investigación de incidentes o accidentes ocurridos dentro del laboratorio.
- 5.2.5. Participar en la elaboración de la matriz de identificación de peligros, evaluación y control de riesgos –IPERC del laboratorio.
- 5.2.6. Velar por la adecuada señalización de seguridad del laboratorio.
- 5.2.7. Capacitar al personal docente, no docente, estudiantes y usuarios externos en temas de seguridad para salvaguardar su integridad en la realización de sus actividades en el laboratorio.
- 5.2.8. Tener actualizada la lista de equipos, velar por su mantenimiento y verificaciones periódicas.
- 5.2.9. Asegurar el manejo adecuado de residuos de acuerdo a lo establecido en el protocolo y procedimientos desde su generación hasta su disposición final.
- 5.2.10. Verificar que el personal responsable del manejo de residuos use los equipos de protección personal adecuados y en buen estado.
- 5.2.11. Verificar que la adquisición de insumos, materiales y equipos para el manejo de residuos y seguridad del laboratorio sean suficientes para satisfacer las necesidades.
- 5.2.12. Llevar el control de los residuos peligrosos y RAEE generados en el laboratorio.
- 5.2.13. Otras inherentes al cargo.

## 5.3. Jefe de laboratorio

- 5.3.1. Verificar la implementación y uso de los estándares, de los Procedimientos Escritos de Trabajo Seguro (PETS), así como el cumplimiento de los reglamentos internos.
- 5.3.2. Compartir el protocolo de seguridad del laboratorio mediante charlas de inducción.

	<b>OTRO DOCUMENTO</b>	CÓDIGO:	PDI-OD-94	
	<b>PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE FÍSICA</b>	FECHA:	MAYO-2023	
		VERSIÓN:	02	
		PÁGINA:	<b>7 de 57</b>	

- 5.3.3. Organizar, dirigir, ejecutar y controlar el desarrollo del Protocolo de Seguridad del Laboratorio de Física en coordinación con los involucrados.
- 5.3.4. Paralizar cualquier labor en operación que se encuentre en peligro inminente y/o en condiciones inseguras que amenacen la integridad de las personas, equipos e instalaciones, hasta que se eliminen dichas amenazas.
- 5.3.5. Participar en la identificación de peligros, evaluación y control de riesgos – IPERC, del laboratorio.
- 5.3.6. Participar en la determinación de las especificaciones técnicas del mantenimiento de equipos y/o instalaciones, vigilando que cumplan con las medidas de seguridad y salud en el trabajo.
- 5.3.7. Llevar el control y garantizar el estado y funcionamiento adecuados de los equipos de protección colectiva
- 5.3.8. Informar y coordinar mensualmente con el Comité de Seguridad Biológica, Química y Física de la Universidad acerca de la gestión de la seguridad.
- 5.3.9. Otras inherentes al cargo.

#### 5.4. Asistente del laboratorio

- 5.4.1. Cumplir con los estándares, PETS y prácticas de trabajo seguro establecidos dentro del Protocolo de Seguridad del Laboratorio y reglamentos internos de seguridad de la universidad
- 5.4.2. Compartir los protocolos de seguridad del laboratorio mediante charlas de inducción.
- 5.4.3. Ser responsable por su seguridad personal, la de sus compañeros de trabajo y de los estudiantes y verificar el cumplimiento de los estándares de seguridad.
- 5.4.4. Iniciar el procedimiento de solicitud de reemplazo de los equipos de protección cuando estos lleguen al final de su vida útil, al jefe inmediato, el mismo que será derivado al área correspondiente.
- 5.4.5. Reportar de forma inmediata a su jefe inmediato, cualquier incidente o accidente y participar de su investigación.
- 5.4.6. Realizar la identificación de peligros, evaluación y control de riesgos – IPERC - de su área de trabajo.
- 5.4.7. Comprobar al inicio de cada práctica la disposición de los medios y equipos de seguridad adecuados y realizar la inspección diaria de seguridad del laboratorio (Anexo N° 1)

	<b>OTRO DOCUMENTO</b>	CÓDIGO:	PDI-OD-94	
	<b>PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE FÍSICA</b>	FECHA:	MAYO-2023	
		VERSIÓN:	02	
		PÁGINA:	<b>8 de 57</b>	

- 5.4.8. Reportar las condiciones inseguras presentes en el laboratorio.
- 5.4.9. Gestionar los residuos conforme al protocolo.
- 5.4.10. Realizar el requerimiento de elementos faltantes en relación al área de seguridad al jefe inmediato, el mismo que será derivado al área correspondiente.
- 5.4.11. Realizar periódicamente las inspecciones de seguridad del laboratorio.
- 5.4.12. Participar obligatoriamente en toda capacitación programada alineada a temas del laboratorio.
- 5.4.13. Otras inherentes al cargo.

## 5.5. Usuarios del laboratorio.

Los usuarios son las personas que realizan las prácticas en el laboratorio. Comprende:

### 5.5.1. Interno:

Es el personal docente y no docente, estudiantes y egresados, cuyas responsabilidades como usuarios se establecen de la siguiente manera

#### a. Docentes:

- a.1. Cumplir con los estándares de seguridad establecidos dentro del protocolo
- a.2. Transmitir a los estudiantes los conocimientos, estándares de seguridad y puntos importantes de este protocolo para orientar en el desarrollo de un trabajo seguro en el laboratorio.
- a.3. Informar a los estudiantes sobre los riesgos y peligros que podrían existir en el laboratorio.
- a.4. Velar por el cumplimiento de las normas de seguridad establecidas en este documento cualquiera sea la finalidad del uso de los equipos del laboratorio.
- a.5. Exigir el uso de equipos de protección personal necesarios.
- a.6. Dirigir las actuaciones en caso de accidente y emergencia, siguiendo las indicaciones correspondientes al protocolo.
- a.7. Velar por el uso adecuado de los equipos e instalaciones del laboratorio.
- a.8. Gestionar los residuos peligrosos conforme al protocolo.
- a.9. Participar en la investigación de los incidentes y accidentes.

	<b>OTRO DOCUMENTO</b>	CÓDIGO:	PDI-OD-94	
	<b>PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE FÍSICA</b>	FECHA:	MAYO-2023	
VERSIÓN:		02		
PÁGINA:		<b>9 de 57</b>		

a.10. Alcanzar la guía de práctica que oriente al desarrollo de una práctica académica segura en el laboratorio, tanto al asistente como a los estudiantes, una semana antes de realizarse la práctica.

a.11. Mantener el orden y limpieza del laboratorio en todo momento del desarrollo de la práctica.

**b. Estudiantes y egresados:**

b.1. Atender y acatar las indicaciones, recomendaciones y normas de seguridad, relacionada al uso de equipos de protección personal, prevención de riesgos y gestión de residuos.

b.2. Familiarizarse con la localización y con el uso del equipo de seguridad (salidas de emergencia, puntos de reunión en caso de emergencia, entre otros).

b.3. No manipular equipos o realizar procedimientos que no estén autorizados por el docente ni monitoreados por algún responsable del laboratorio.

b.4. Vestir ropa apropiada y cómoda de acuerdo con las normas de seguridad.

b.5. Usar los equipos de protección personal exclusivamente para las practicas del laboratorio.

b.6. Mantener en todo momento el orden, limpieza y disciplina dentro y fuera del laboratorio

**c. Personal no docente:**

c.1. Conocer y cumplir lo establecido en el presente protocolo.

c.2. Atender y acatar las indicaciones de seguridad del personal a cargo del laboratorio.

c.3. Mantener en todo momento orden, limpieza y disciplina dentro y fuera del laboratorio.

**5.5.2. Externo:**

Personas que no forman parte de la universidad y que requieren el uso de los equipos y materiales del laboratorio, cuyas responsabilidades son las siguientes:

a. No ingresar al laboratorio ni hacer uso de los equipos sin haber recibido la inducción respectiva.

b. Atender y acatar las indicaciones de seguridad del personal a cargo del laboratorio.



	<b>OTRO DOCUMENTO</b>	CÓDIGO:	PDI-OD-94	
	<b>PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE FÍSICA</b>	FECHA:	MAYO-2023	
		VERSIÓN:	02	
		PÁGINA:	<b>10 de 57</b>	

- c. Cumplir estrictamente las normas de seguridad establecidas en el protocolo y procedimientos.
- d. Mantener en todo momento orden, limpieza y disciplina dentro y fuera del laboratorio.

## VI. DEFINICIONES Y/O ABREVIATURAS

- 6.1. **Accidente:** 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.
- 6.2. **AEE:** Aparatos eléctricos y electrónicos, son todos los aparatos que para funcionar debidamente necesitan corriente eléctrica o campos electromagnéticos.
- 6.3. **Asistente de laboratorio:** Persona que tiene bajo su resguardo y cuidado los accesorios, equipos, herramientas y materiales del laboratorio asignado.
- 6.4. **Conato:** Es el Inicio de algo que se frustra antes de llegar a su término.
- 6.5. **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.
- 6.6. **Equipo de protección colectiva (EPC):** Técnica de seguridad cuyo objetivo es la protección simultánea de varios trabajadores expuestos a un determinado riesgo.
- 6.7. **Equipos de protección personal (EPP):** Todo elemento fabricado para preservar el cuerpo humano, en todo o en parte, de riesgos específicos de accidentes del trabajo o enfermedades profesionales.
- 6.8. **Empresa prestadora de servicios (EPS):** Son las empresas que se constituyen para el desarrollo de las operaciones vinculadas al manejo de residuos sólidos, las cuales deben inscribirse previamente en el Registro Autoritativo de Empresas Operadoras de Residuos Sólidos.
- 6.9. **Evacuación:** Es la acción de desalojar una unidad, servicio o lugar, en que se ha declarado una emergencia.
- 6.10. **Extintor:** Equipo con propiedades físicas y químicas diseñado para la extinción inmediata del fuego.
- 6.11. **Incendio:** Fuego de grandes proporciones que provoca daños a las personas a las instalaciones y al medio ambiente.
- 6.12. **IPERC:** Identificación de peligros, evaluación y control de riesgos.

	<b>OTRO DOCUMENTO</b>	CÓDIGO:	PDI-OD-94		
		FECHA:	MAYO-2023		
	<b>PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE FÍSICA</b>		VERSIÓN:		02
			PÁGINA:		<b>11 de 57</b>

- 6.13. Jefe de laboratorio:** Persona que tiene bajo su responsabilidad la
- 6.14. Laboratorio:** Ambiente provisto de equipos, herramientas y materiales adecuados para realizar ensayos académicos o experimentos de investigación.
- 6.15. Peligro:** Fuente, situación, o acto con un potencial de daño en términos de lesión o enfermedad, o una combinación de éstas.
- 6.16. PETS:** Procedimientos escritos de trabajo seguro. Describen de manera clara y concreta la manera correcta de realizar determinadas operaciones.
- 6.17. Prevención:** Es el conjunto de acciones dirigidas a identificar, controlar y reducir los factores de riesgo biológicos, del ambiente y de la salud.
- 6.18. Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE):** Son "los aparatos eléctricos o electrónicos en el momento en que se desechan o descartan, este término comprende todos aquellos componentes, consumibles y subconjuntos que forman parte del producto en el momento en que se desecha.
- 6.19. Residuo:** 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.
- 6.20. 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.
- 6.21. Residuos peligrosos:** Son aquellos residuos producidos por el generador con alguna de las siguientes características infecciosas, combustibles, inflamables, explosivos, 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.
- 6.22. 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.
- 6.23. UNCA:** Universidad Nacional Ciro Alegría.

	<b>OTRO DOCUMENTO</b>	CÓDIGO:	PDI-OD-94	
	<b>PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE FÍSICA</b>	FECHA:	MAYO-2023	
		VERSIÓN:	02	
		PÁGINA:	12 de 57	

## VII. IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS

### 7.1. Generalidades

En el anexo se presenta la matriz IPERC el cual se ha realizado en base al procedimiento PDI-PR-02.de donde se extrae las siguientes tablas:

Tabla 1: Factores para la valoración del riesgo

ÍNDICE	Personas Expuestas (A)	Procedimientos Existentes (B)	PROBABILIDAD		SEVERIDAD
			Capacitación y Entrenamiento (C)	Exposición al Riesgo (D)	Consecuencia (E)
1	De 1 a 3	Existen, son satisfactorios y suficientes	Personal entrenado, conoce el peligro y lo previene	Al menos una vez al año (S)	Lesión sin incapacidad (S)
				Esporádicamente (SO)	Disconfort / Incomodidad (SO)
2	De 4 a 12	Existen parcialmente, y no son satisfactorios o suficientes	Personal parcialmente entrenado, conoce el peligro, pero no toma acciones de control	Al menos una vez al mes (S)	Lesión con incapacidad temporal (S)
				Eventualmente S(SO)	Daño a la salud reversible
				REGULARMENTE	
3	Más de 12	No existen	Personal no entrenado, no conoce el peligro, no toma acciones de control	Al menos una vez al día (S)	Lesión con incapacidad permanente (S)
				Permanentemente (SO)	Daño a la salud irreversible

Fuente: Decreto Supremo N° 005-2012-TR, Reglamento de Ley N° 29783

Tabla 2: Valoración del riesgo

<b>ÍNDICE DE PROBABILIDAD = A+B+C+D</b>
<b>VALORACIÓN DEL RIESGO = Probabilidad * Severidad</b>

Fuente: Decreto Supremo N° 005-2012-TR, Reglamento de Ley N° 29783

Tabla 3: Estimación del riesgo

ESTIMACIÓN DEL NIVEL DE RIESGO	
PUNTAJE	GRADO DE RIESGO
4	Trivial (T)
De 5 a 8	Tolerable (TO)
De 9 a 16	Moderado (M)
De 17 a 24	Importante (IM)
De 25 a 36	Intolerable (IT)

Fuente: Decreto Supremo N° 005-2012-TR, Reglamento de Ley N° 29783

	<b>OTRO DOCUMENTO</b>	CÓDIGO:	PDI-OD-94	
	<b>PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE FÍSICA</b>	FECHA:	MAYO-2023	
		VERSIÓN:	02	
		PÁGINA:	<b>13 de 57</b>	

## 7.2. Consideraciones adicionales

- 7.2.1. En caso de suscitarse el brote de alguna enfermedad infecciosa causada por virus o bacterias que puedan afectar la integridad del usuario, se adaptaran e implementaran las medidas de seguridad correspondientes.
- 7.2.2. Adaptar los procedimientos acordes a los ambientes y contexto, en caso cambien las condiciones del laboratorio y/o equipos (Ejemplo: Cambio de ambientes).
- 7.2.3. El protocolo se actualizará cada año y/o cuando la situación lo amerite.

## 7.3. Peligros identificados y riesgos evaluados

### 7.3.1. Peligros Disergonomico y sus riesgos

Tabla 4: Peligros Disergonomico identificados y sus riesgos.

PELIGRO	RIESGO	ACTIVIDAD RELACIONADA
Movimiento repetitivo	Sobreesfuerzo de extremidad superior	Uso de sensor de campo magnético
Postura prolongada, Posturas inadecuadas y prolongadas	Sobreesfuerzo lumbar	Uso de bancos de madera y uso de equipos de cómputo y multimedia
Movimientos repetitivos en las manos	Sobreesfuerzo de extremidades superiores	Uso de equipos de cómputo y multimedia

Fuente: IPERC del Laboratorio de física

### 7.3.2. Peligros Eléctricos y sus riesgos

Tabla 5: Peligros eléctricos identificados y sus riesgos.

PELIGRO	RIESGO	ACTIVIDAD RELACIONADA
Encender o apagar con manos o pies mojados	Descarga eléctrica	Uso de instalaciones eléctricas
Fluctuaciones de corriente eléctrica	Generación de chispas eléctricas	Uso de instalaciones eléctricas
Conectar o desconectar con manos o pies mojados	Descarga eléctrica	Uso de instalaciones eléctricas
Fluctuaciones de corriente eléctrica	Generación de chispa eléctrica	Uso de instalaciones eléctricas
Manipulación de interruptor en mal estado	Cortocircuito	Uso de instalaciones eléctricas
Manipulación de tomacorriente en mal estado	Cortocircuito	Uso de instalaciones eléctricas
Medición de voltaje superior a 6 V	Quemadura del circuito	Uso de sonda (sensor) de medición de voltaje
Uso de sonda de medición de corriente con una intensidad superior a lo establecido.	Descarga eléctrica	Uso de sonda de medición de corriente

Fuente: IPERC del Laboratorio de física.

	<b>OTRO DOCUMENTO</b>	CÓDIGO:	PDI-OD-94		
		FECHA:	MAYO-2023		
	<b>PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE FÍSICA</b>		VERSIÓN:		02
			PÁGINA:		<b>14 de 57</b>

### 7.3.3. Peligros Físicos y sus riesgos

Tabla 6: Peligros físicos identificados y sus riesgos.

PELIGRO	RIESGO	ACTIVIDAD RELACIONADA
Excesiva intensidad de luz	Deslumbramiento	Uso de sensor de luz, medidor de intensidad de luz
Exposición a radiación no ionizante	Sobree Exposición a radiación no ionizante	Uso de equipos de cómputo y multimedia
Ruido extremo	Sobree Exposición al ruido	Uso de micrófono, sensor de sonido, Uso de amplificador de audio, altavoz y Amplificador de audio, altavoz y accesorios amplificador de potencia

Fuente: IPERC del Laboratorio de física

### 7.3.4. Peligros Locativos y sus riesgos

Tabla 7: Peligros locativos identificados y sus riesgos.

PELIGRO	RIESGO	ACTIVIDAD RELACIONADA
Armario sin anclar	Aplastamiento	Uso de armarios
Colocación del banco en piso resbaladizo	Caída al mismo nivel	Uso de bancos de madera
Deslizar inadecuadamente el banco	Impacto contra usuario	Uso de bancos de madera
Piso mojado	Caída a desnivel	Uso de balanza precisión y Uso de bascula de mesa

Fuente: IPERC del Laboratorio de física Peligros Mecánicos y sus riesgos

### 7.3.5. Peligros Mecánicos y sus riesgos

Tabla 8: Peligros mecánicos identificados y sus riesgos.

PELIGRO	RIESGO	ACTIVIDAD RELACIONADA
Muestra con peso superior al máximo permitido.	Caída a desnivel	Uso de balanza precisión y Uso de bascula de mesa
Cerrado locker inadecuado	Caída a nivel, tropiezo	Uso de locker
Colocación inadecuada del detector en el modulo	Caída del detector de movimiento	Uso de sensor de detector de movimiento
Colocación inadecuada de accesorios	Caída de accesorios	Uso de aparato de fuerza centrípeta, Uso de MODULO DE MOVIMIENTO DE ROTACIÓN sensor de movimiento rotatorio y Uso de módulo de movimiento bidimensional carro de dinámica y sistema de pista con codificador módulo de enseñanza en general
Colocación y retiro inadecuado del conector al sensor	Daño en la yema de los dedos	Uso de Labques3
Conectar sensor en puerto no compatible	Daño en la yema de los dedos	Uso de sensor de detector de movimiento, uso de sensor de fuerza de rango doble, uso de micrófono, sensor de sonido, uso de sonda (sensor) de medición de voltaje, uso de acelerómetro de baja calidad, uso de sensor de luz, medidor de intensidad de luz, uso de photogate, medidor de velocidad y aceleración, uso de sonda de temperatura de acero inoxidable, uso de sensor de campo magnético, uso de sonda de medición de corriente, uso de amplificador de audio, altavoz, amplificador de audio, altavoz y

	<b>OTRO DOCUMENTO</b>	CÓDIGO: PDI-OD-94	
	<b>PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE FÍSICA</b>	FECHA: MAYO-2023	
VERSIÓN: 02			
PÁGINA: 15 de 57			

		accesorios amplificador de potencia, uso de aparato de fuerza centrípeta, uso de módulo de movimiento de rotación sensor de movimiento rotatorio, uso de módulo de movimiento bidimensional carro de dinámica y sistema de pista con codificador módulo de enseñanza en general
Cuerda desgastada	Expulsión de accesorio	Uso de aparato de fuerza centrípeta
Desconectar sensores de manera inadecuada	Daño en la yema de los dedos	Uso de aparato de fuerza centrípeta
Empernado inadecuado de detector	Expulsión del sensor	Uso de photogate, medidor de velocidad y aceleración
Entornillado de varilla y nuez de manera inadecuada	Caída de accesorios, caída a desnivel	Uso del módulo de introducción a la estática
Inestabilidad del modulo	Caída a desnivel	Uso del módulo de introducción a la estática
Manipulación inadecuada de base y varillas metálicas	Caída a desnivel	Uso de Módulo de equilibrio de momentos
Manipulación inadecuada de pesas	Caída a desnivel	Uso de Módulo de equilibrio de momentos
Montaje inadecuado del sistema de pista con codificador	Inestabilidad del sistema de pista con codificador	Uso de módulo de movimiento bidimensional carro de dinámica y sistema de pista con codificador módulo de enseñanza en general
Movimiento rotacional de aparato incontrolado	Expulsión de materiales	Uso de módulo de movimiento bidimensional carro de dinámica y sistema de pista con codificador módulo de enseñanza en general
Retiro inadecuado de accesorios	Caída de accesorios metálicos	Uso de aparato de fuerza centrípeta
Retiro inadecuado del conector	Daño en la yema de los dedos	Uso de sonda de temperatura de acero inoxidable, uso de sensor de campo magnético, uso de amplificador de audio, altavoz, amplificador de audio, altavoz y accesorios amplificador de potencia
Retiro inadecuado del conector al sensor	Daño en la yema de los dedos	Uso de labques2, uso de sensor de detector de movimiento, uso de sensor de fuerza de rango doble, uso de micrófono, sensor de sonido, uso de sonda (sensor) de medición de voltaje, uso de acelerómetro de baja calidad, uso de sensor de luz, medidor de intensidad de luz, uso de sonda de medición de corriente, uso de photogate, medidor de velocidad y aceleración
Sobrecarga del armario	Caída de objetos a desnivel	Uso de armarios
Sobrecarga del locker	Caída de equipos a desnivel	Uso de locker
Traslado de armarios	Caída a nivel del armario	Uso de locker

Fuente: IPERC del Laboratorio de física

### 7.3.6. Peligros Químicos y sus riesgos

Tabla 09: Peligros químicos identificados y sus riesgos.

PELIGRO	RIESGO	ACTIVIDAD RELACIONADA
Utilización inadecuada de solvente orgánico (alcohol isopropílico)	Sobre exposición al agente orgánico	Utilización de sonda de temperatura de acero inoxidable, Utilización de Labques2, Utilización de Labques3

Fuente: IPERC de laboratorio de física

	<b>OTRO DOCUMENTO</b>	CÓDIGO:	PDI-OD-94	
		FECHA:	MAYO-2023	
	<b>PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE FÍSICA</b>	VERSIÓN:	02	
		PÁGINA:	<b>16 de 57</b>	

## VIII. PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO

Estos procedimientos son redactados como guía para Actividades con tareas identificadas con riesgo significativo.

Tabla 10: Actividades identificadas con riesgo significativo

Nº	ACTIVIDADES CON TAREAS IDENTIFICADAS CON RIESGO SIGNIFICATIVO	ANEXO
01	Uso de aparato de fuerza centrípeta	Anexo N° 2
02	Uso de sensor de medición de corriente	Anexo N° 23
03	Uso de sensor de medición de Voltaje	Anexo N° 24
04	Uso de instalaciones eléctricas	Anexo N° 25

Fuente: Universidad Nacional *Ciro Alegria*



## IX. PROCEDIMIENTOS EN CASO DE ACCIDENTES

### 9.1. Procedimientos en caso de sismos o terremotos

#### 9.1.1. Antes del sismo o terremoto

- Se debe identificar y señalar las zonas de seguridad interna, rutas de evacuación y salidas de emergencia.
- Identificar los puntos de reunión.
- Dar a conocer a todos los usuarios del laboratorio la ubicación de las zonas de seguridad internas, rutas de escape, salidas de emergencia y puntos de reunión.
- Se debe verificar constantemente que los objetos ubicados en lugares elevados (ventiladores, aire acondicionado, luminarias) se encuentren firmemente sujetos de tal manera que no puedan caer.
- Verificar que en todo momento se mantengan las rutas de salida o escape libres de cualquier obstáculo, de tal manera que permita la fluidez de la evacuación.

#### 9.1.2. Durante el sismo o terremoto

- Una vez iniciado el sismo se procederá a ubicarse en las zonas seguras, hasta que cese el movimiento.
- En las zonas de reunión se deberá esperar por lo menos 15 minutos, con la finalidad de prevenir una réplica, en este lapso los brigadistas o personas asignadas verificarán que todo el personal de su área ha evacuado a la zona de reunión. De ser necesario, se procederá a la evacuación del establecimiento.
- Los brigadistas de emergencia o personas asignadas determinarán si las condiciones lo permiten, el retorno a las instalaciones.

La impresión o copia adquiere el estado de "DOCUMENTO NO CONTROLADO"



	<b>OTRO DOCUMENTO</b>	CÓDIGO:	PDI-OD-94		
		FECHA:	MAYO-2023		
	<b>PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE FÍSICA</b>		VERSIÓN:		02
			PÁGINA:		<b>17 de 57</b>

### 9.1.3. Después del el sismo o terremoto

- a. Atender a personas lesionadas, si fuera el caso.
- b. El asistente evaluará los daños a los equipos e instalaciones del ambiente, así como preparar los informes correspondientes.
- c. Analizar las acciones tomadas para salvaguardar la vida, proteger los equipos, así como la actuación de las brigadas y del personal en general durante la evacuación de las instalaciones, a fin de aprovechar la experiencia obtenida para corregir errores.

## 9.2. Procedimiento en caso de incendios

### 9.2.1. Antes del incendio

- a. Los equipos de lucha contra incendios, extintores, deben colocarse cerca de las puertas de los ambientes y en puntos estratégicos de los pasillos y vestíbulos.
- b. Verificar periódicamente el estado y funcionamiento de los equipos y sistemas contra incendios (extintores, alarmas, etc.).
- c. Dar a conocer a todo usuario que haga uso del laboratorio los procedimientos ante incendios, planos de seguridad y la ubicación de los extintores.
- d. Verificar que en todo momento se mantengan las rutas de salida o escape libres de cualquier obstáculo, de tal manera que permita la fluidez de la evacuación.

### 9.2.2. Durante un amago o fuego pequeño

- a. Apagarlo utilizando el extintor adecuado, arena, o cubriendo el fuego con un recipiente de tamaño adecuado que lo ahogue.
- b. Desconectar equipos eléctricos, retirar los productos químicos inflamables que se encuentren cerca del fuego y los objetos que sirvan de combustible al fuego en la medida de sus posibilidades.
- c. Buscar que se dé aviso al responsable del laboratorio, de la práctica o algún miembro de la brigada de emergencias.
- d. No utilizar nunca agua para extinguir un fuego provocado por la inflamación de un disolvente o cerca a equipos eléctricos.
- e. Evacuar el laboratorio por la salida principal y avisar a todos los integrantes de la práctica sin que se extienda el pánico y conservando siempre la calma.

### 9.2.3. Durante un incendio o fuego grande

- a. En caso el fuego sea de mayor magnitud, tomar los extintores más cercanos y/o mantas ignífugas, y si el propio fuego lo permite, intentar combatirlo

	<b>OTRO DOCUMENTO</b>	CÓDIGO:	PDI-OD-94		
		FECHA:	MAYO-2023		
	<b>PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE FÍSICA</b>		VERSIÓN:		02
			PÁGINA:		<b>18 de 57</b>

(ubicándose entre el fuego y la salida de escape) siempre asegurando que se pueda salir del área.

- b. Escoja el extintor según el tipo de fuego generado, para un equipo eléctrico debe utilizarse el extintor de CO<sub>2</sub> (solo para conatos).
- c. Si no sabe usar el extintor, cierre puertas y ventanas (si la magnitud del fuego lo permite) y desaloje el lugar.
- d. Si no se puede controlar el fuego, se debe procurar apagar los equipos, retirar al personal lo más pronto posible de forma ordenada, siguiendo la ruta de evacuación, y esperar la llegada de la brigada contra incendios.
- e. Si un miembro de la brigada de emergencia se encuentra presente en el lugar del incendio, se quedará en el área y formará una brigada provisional para atacar la emergencia hasta que llegue la brigada titular.
- f. Si por alguna razón se queda atrapado por el humo, permanecer cerca del piso, ya que en esta área el aire es un poco más limpio y la respiración se deberá hacer por la nariz hasta liberarse del humo.



#### 9.2.4. Después del incendio

- a. Atender a personas lesionadas, si fuera el caso.
- b. Evaluar los daños a los equipos e instalaciones del laboratorio, y emitir los informes correspondientes.

### 9.3. Procedimiento en caso de electrocución y quemaduras

#### 9.3.1. Antes del accidente

- a. Inducciones a responsables del laboratorio, docentes y estudiantes sobre peligros, riesgos, controles y procedimientos de uso de sistemas eléctricos.
- b. Conocer la ubicación del botiquín de primeros auxilios.
- c. Se debe dar una charla de uso de los equipos e instrumentos empleados en la práctica, también se debe indicar donde se ubican los equipos para primeros auxilios (botiquín).
- d. Los usuarios tienen prohibido llevar y/o consumir alimentos en el laboratorio.

#### 9.3.2. Durante el accidente

- a. Informar al asistente o al encargado del laboratorio.
- b. Llamar al personal de salud de la institución para que pueda aplicar los métodos médicos para inmovilizar al afectado y que sea llevado a la enfermería o tóxico.
- c. Antes de tocar al accidentado se debe cortar la corriente. Cuando no sea posible desconectar la corriente para separar al accidentado, el socorrista

	<b>OTRO DOCUMENTO</b>	CÓDIGO:	PDI-OD-94		
		FECHA:	MAYO-2023		
	<b>PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE FÍSICA</b>		VERSIÓN:		02
			PÁGINA:		<b>19 de 57</b>

deberá protegerse utilizando materiales aislantes, tales como madera, goma, etc. (coger al accidentado por la ropa; evitar cogerle por la mano u otra zona corporal).

- d. Se debe tener en cuenta las posibles caídas o despedidas del accidentado al cortar la corriente, poniendo mantas, abrigos, almohadas, etc. para disminuir el efecto traumático.
- e. Si la ropa del accidentado ardiera, se apagaría mediante sofocación (echando encima mantas, prendas de lana, nunca acrílicas), o bien le haríamos rodar por la superficie en que se encontrase. Nunca utilizar agua o extintor.
- f. Evaluar los signos vitales en este orden: Conciencia, respiración y pulso.
- g. Si la respiración o pulso se han detenido, realizar las técnicas de reanimación cardiopulmonar (R.C.P.) Hasta la recuperación del accidentado o la llegada del equipo profesional.
- h. Evitar que el lesionado se enfríe.
- i. Una vez hecho el control de signos vitales, realizar la valoración secundaria, consistente en evaluar las heridas, quemaduras, fracturas y hemorragias procurando no agravarlas y mantenerlas en el mejor estado posible hasta la llegada del equipo profesional.
- j. Tapa todas las zonas quemadas con una venda de gasa estéril (si se puede conseguir) o con una tela limpia.
- k. Si fuera accidente con alto voltaje: No acercarse a los cables de alto voltaje hasta que se corte el suministro eléctrico. Los tendidos eléctricos generalmente no están protegidos con aislantes. Mantenerse al menos a 6 metros de distancia o más si los cables se sacuden y emiten chispas.

### 9.3.3. Después del accidente

- a. Reportar el accidente ocurrido.
- b. Las lesiones por electricidad pueden manifestarse de forma súbita, inmediata a la electrocución o bien pueden aparecer pasadas unas horas del accidente. Por tanto, se deberá vigilar constantemente al accidentado.
- c. Hacer seguimiento a la salud de las personas afectadas, según indique el personal de tópico o algún médico a cargo.

	<b>OTRO DOCUMENTO</b>	CÓDIGO:	PDI-OD-94		
		FECHA:	MAYO-2023		
	<b>PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE FÍSICA</b>		VERSIÓN:		02
			PÁGINA:		<b>20 de 57</b>

## 9.4. Procedimiento en caso de caídas, golpes y desmayos.

### 9.4.1. Antes del accidente

- Inducciones a responsables de laboratorio, docentes y estudiantes sobre el uso de los equipos e instrumentos empleados en la práctica y sus peligros riesgos y controles.
- Contar con todos los EPP indicados en los procedimientos o por los docentes (Mandil de laboratorio, calzado cerrado; entre otros).
- Conocer la ubicación del botiquín de primeros auxilios.

### 9.4.2. Durante el accidente

- Informar al asistente o al encargado del laboratorio.
- Traer el botiquín de primeros auxilios.
- El docente o el asistente del laboratorio debe aplicar primeros auxilios e identificar si la caída produjo un golpe o un corte, también si afecto solo una parte del cuerpo o varias.
- Habiendo identificado el área afectada, se inmovilizará al afectado hasta que llegué el personal de salud de la institución.
- Se debe llamar al personal de salud de la institución para que pueda aplicar los métodos médicos para inmovilizar al afectado y que sea llevado a la enfermería o tópicos.

### 9.4.3. Después del accidente

- Analizar las causas del accidente y las acciones tomadas para auxiliarlo en el lugar.
- Tomar acciones para que el accidente no vuelva a suceder.

## 9.5. Procedimiento en caso de cortes y heridas

### 9.5.1. Antes del accidente

- Inducciones a responsables de laboratorio, docentes y estudiantes sobre el uso de los equipos e instrumentos empleados en la práctica y de sus peligros riesgos y controles.
- Contar con todos los EPP indicados en los procedimientos o por los docentes (mandil de laboratorio, calzado cerrado, entre otros).
- Conocer la ubicación del botiquín de primeros auxilios.

### 9.5.2. Durante el accidente

- Informar al asistente o al encargado del laboratorio.
- Dependiendo del grado de emergencia se debe traer el botiquín de primeros auxilios o llamar a urgencias.

	<b>OTRO DOCUMENTO</b>	CÓDIGO:	PDI-OD-94	
		FECHA:	MAYO-2023	
<b>PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE FÍSICA</b>		VERSIÓN:	02	
		PÁGINA:	<b>21 de 57</b>	

- c. El docente o el asistente del laboratorio debe aplicar primeros auxilios en la zona afectada para detener el sangrado y cerrar la herida.
- d. Comunicar de forma inmediata la ocurrencia del accidente, al responsable del laboratorio, docente u algún miembro de brigada de emergencia y llevar al lesionado al tóxico, enfermería o establecimiento de salud cercano.
- e. Para heridas leves: Lavarse bien las manos con agua y jabón y luego lavar la herida con agua y jabón.
- f. No utilice alcohol, u otro líquido (ocasionan que la herida tarde más en cicatrizar) cubrir la herida con una gasa estéril y fijarlas con esparadrapo.
- g. Si la herida tiene una extensión o profundidad considerable: no tratar de curarlas, solo colocar una compresa o una gasa estéril si hubiera hemorragia, y acudir al tóxico o centro de salud para que se aplique la vacuna antitetánica si fuera necesario.
- h. Para heridas graves: Controlar la hemorragia, si la hubiese.
- i. No indagar en la herida, ni extraer cuerpos extraños, sujetarlos para evitar que se muevan.
- j. Colocar gasa húmeda estéril y realizar un vendaje improvisado y trasladar a tóxico o centro de salud.
- k. Para control de hemorragias: Usando guantes aplique sobre la herida una gasa o tela limpia. La presión directa se puede sustituir por un vendaje. Cuando la herida pare de sangrar o si es demasiado grande, aplicar una compresa de hielo con presión directa por 10 minutos.
- l. Procurar la elevación de la parte lesionada (disminuye la presión de la sangre en el lugar de la herida) Si la herida está situada en el brazo o la pierna hay que levantar y presionar.
- m. No retirar nunca la primera gasa esterilizada.



### 9.5.3. Después del accidente

- a. Desechar todo el material utilizado en desinfección de las lesiones.
- b. Limpiar y desinfectar las superficies u objetos que hayan tenido contacto con sustancias biológicas.
- c. Reportar el accidente ocurrido.
- d. Consultar si fuera necesario aplicar la vacuna antitetánica al lesionado.
- e. Hacer seguimiento a la salud de las personas afectadas, según indique el personal de tóxico o el médico a cargo.

*La impresión o copia adquiere el estado de **"DOCUMENTO NO CONTROLADO"***

	<b>OTRO DOCUMENTO</b>  <b>PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE FÍSICA</b>	CÓDIGO:	PDI-OD-94	
		FECHA:	MAYO-2023	
		VERSIÓN:	02	
		PÁGINA:	<b>22 de 57</b>	

## X. NORMAS DE SEGURIDAD.

### 10.1. Normas generales del laboratorio

- 10.1.1. Nunca comer ni beber dentro del laboratorio.
- 10.1.2. No Trabajar en el laboratorio si no tiene supervisión del encargado de practica o laboratorio.
- 10.1.3. No llevar a cabo experimentos no autorizados.
- 10.1.4. Determinar la naturaleza y grado de peligro. Leer o interpretar cuidadosamente los riesgos del equipo.
- 10.1.5. Echar los residuos sólidos en los recipientes con una cantidad máxima de  $\frac{3}{4}$  de su capacidad.
- 10.1.6. Evite las bromas pesadas y los juegos en el laboratorio. Igualmente, evite las visitas, entradas y salidas en el laboratorio.
- 10.1.7. La vestimenta deberá ser apropiada y cómoda, que facilite la movilidad. Debe cubrir áreas considerables de la piel, como los pantalones, camisas y blusas con mangas y zapato cerrado.
- 10.1.8. Debe notificar de cualquier condición médica (alergias, dificultad visual, dificultad motora, etc.) que pueda afectar su seguridad en el laboratorio.
- 10.1.9. Actuar con las preocupaciones necesarias dependiendo del peligro, no exponiéndose a situaciones de riesgo.
- 10.1.10. Emplear la protección adecuada para cada caso.
- 10.1.11. No manipular equipos y/o materiales del laboratorio, si no se encuentra capacitado y debidamente autorizado.
- 10.1.12. No ingresar al trabajo bajo la influencia de alcohol ni de drogas, ni introducir dichos productos a estos lugares.

### 10.2. Normas generales de seguridad y salud del personal que ingrese al laboratorio.

- 10.2.1. Al ingresar al laboratorio, se debe seguir las indicaciones del personal a cargo.
- 10.2.2. Identificar la ubicación y uso de los equipos de seguridad con que cuenta el laboratorio.
- 10.2.3. Conocer su responsabilidad como usuario, la metodología y procedimientos para la práctica a realizar en el laboratorio.

	<b>OTRO DOCUMENTO</b>	CÓDIGO:	PDI-OD-94	
	<b>PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE FÍSICA</b>	FECHA:	MAYO-2023	
		VERSIÓN:	02	
		PÁGINA:	<b>23 de 57</b>	

- 10.2.4. Utilizar los elementos de protección personal, de acuerdo al riesgo al cual está expuesto y determinados para el tipo de práctica que realice, usar calzado cerrado que cubra completamente el pie
- 10.2.5. Se debe asegurar de la desconexión de equipos, agua y gas al terminar el trabajo
- 10.2.6. Los visitantes, sin importar la razón de su visita, deben de estar autorizados antes de entrar al laboratorio, y las actividades que vayan a realizar identificadas.

### 10.3. Normas de seguridad para la red eléctrica

- 10.3.1. Los tableros y comandos deben de ubicarse adecuadamente señalizados, en lugares visibles para el personal.
- 10.3.2. El material eléctrico debe ser a prueba de explosiones por sustancias inflamables.
- 10.3.3. El tablero deberá contar con manta, y leyenda de los circuitos existentes.
- 10.3.4. No utilizar el mismo terminal eléctrico para equipos que funcionen en forma continua y discontinua.
- 10.3.5. Todos los terminales deben contar con una conexión a tierra.

## XI. SEÑALES DE SEGURIDAD Y EVACUACIÓN

### 11.1. Dimensiones de las señales

La norma Técnica peruana N° 399.010-1 – 2016 establece las dimensiones de las señales de acuerdo a la distancia de visualización. Estas dimensiones se muestran en la siguiente tabla.

Tabla 11: Dimensiones de señales y carteles de seguridad

DISTANCIA (m)	CIRCULAR (Diámetro en cm)	TRIANGULAR (Lado en cm)	CUADRANGULAR (Lado en cm)	RECTANGULAR		
				1 a 2 (Lado menor en cm)	1 a 3 (Lado menor en cm)	2 a 3 (Lado menor en cm)
De 0 – 05	10	10	10	10 x 20	10 x 30	10 x 15
De 05 – 10	20	20	20	20 x 40	20 x 60	20 x 30
De 10 – 15	30	30	30	30 x 60	30 x 90	30 x 45
+ de 15 -20	40	40	40	40 x 80	40 x 120	40 x 60

Fuente: Norma Técnica Peruana 399.010-1 - 2016

### 11.2. Señales de advertencia

- 11.2.1. Son señales que advierten de un riesgo o peligro.

	<b>OTRO DOCUMENTO</b>	CÓDIGO:	PDI-OD-94	
	<b>PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE FÍSICA</b>	FECHA:	MAYO-2023	
		VERSIÓN:	02	
		PÁGINA:	<b>24 de 57</b>	

Figura 1: Señales de advertencia estandarizadas



Fuente: Norma Técnica Peruana 399.010-1 – 2016

Figura 2: Señal de advertencia



Fuente: Comité de Seguridad Biológica, Química y Física.



### 11.3. Señales de evacuación y emergencia

- 11.4.1. Se denominan señales de evacuación a las utilizadas para proporcionar indicaciones de la ruta de evacuación, salida de emergencia y zonas de seguridad.
- 11.4.2. Se denomina señales de emergencia a las utilizadas para indicar la ubicación de materiales y equipos de emergencia
- 11.4.3. Para señalar la dirección hacia la salida de emergencia se pueden utilizar las siguientes formas:

Figura 3: Señales de evacuación y emergencia estandarizadas



Fuente: Norma Técnica Peruana 399.010-1 – 2016

- 11.4.4. Para señalar la dirección a los medios de primeros auxilios se considera por ejemplo la siguiente:

	<b>OTRO DOCUMENTO</b>  <b>PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE FÍSICA</b>	CÓDIGO:	PDI-OD-94	
		FECHA:	MAYO-2023	
		VERSIÓN:	02	
		PÁGINA:	<b>25 de 57</b>	

Figura 4: Señales de primeros auxilios



Fuente: Norma Técnica Peruana 399.010-1 – 2016

## 11.4. Señales de obligación

11.3.1. Son señales que obligan a un comportamiento determinado. En el laboratorio se consideran las siguientes:

Figura 5: Señales de obligación estandarizadas



Fuente: Norma Técnica Peruana 399.010-1 – 2016

11.3.2. Los ambientes del laboratorio contienen un ambiente interno de depósito, en el cual se considera la siguiente señalización.

Figura 6: Señal de obligación



Fuente: Comité de Seguridad Biológica, Química y Física.

## 11.5. Señales de prohibición

11.5.1. Son señales que prohíben un comportamiento susceptible de provocar un peligro.

	<b>OTRO DOCUMENTO</b>  <b>PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE FÍSICA</b>	CÓDIGO:	PDI-OD-94	
		FECHA:	MAYO-2023	
		VERSIÓN:	02	
		PÁGINA:	<b>26 de 57</b>	

Figura 7: Señales de prohibición estandarizadas



Fuente: Norma Técnica Peruana 399.010-1 – 2016

## 11.6. Señales de protección contra incendios

- 11.6.1. Se denominan así a las utilizadas para proporcionar información de ubicación e indicación de equipos, materiales o sustancias de protección contra incendios (extintores, bocas de incendio, pulsadores manuales de alarma y dispositivos de disparo de sistemas de extinción).
- 11.6.2. Las señales deben ser visibles, incluso en caso de fallo en el suministro del alumbrado normal. Para ello, dispondrán de fuentes luminosas incorporadas externa o internamente a las propias señales, o bien serán foto-luminiscentes.

Figura 8: Señales de protección contra incendios estandarizadas



Fuente: Norma Técnica Peruana 399.010-1 - 2016

## XII. EQUIPOS DE PROTECCIÓN

### 12.1. Equipos de protección colectivo (EPC)

#### 12.1.1. Extintor

Los extintores son elementos portátiles destinados a la lucha contra fuegos incipientes. Sirven para dominar o extinguir cualquier tipo de fuego generado para evitar así su transformación en incendios mayores. Este elemento se ubica al interior del laboratorio.

##### a. Extintores de CO<sub>2</sub>

Este tipo de extintor es apto para fuegos de tipo A, B y C. Al ser un extintor limpio, resulta ideal para maquinaria delicada y equipamientos eléctricos. Sin embargo, hay que tener en cuenta que se trata de un elemento químico y

	<b>OTRO DOCUMENTO</b>	CÓDIGO:	PDI-OD-94	
	<b>PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE FÍSICA</b>	FECHA:	MAYO-2023	
		VERSIÓN:	02	
		PÁGINA:	<b>27 de 57</b>	

que, por tanto, para evitar intoxicaciones, es muy importante salir de inmediato del lugar cuando se haya extinguido el fuego.

*Figura 9: Extintor de tipo CO<sub>2</sub>*



*Fuente: Comité de Seguridad Biológica, Química y Física*

### 12.1.2. Detectores de humo

Son dispositivos de alarma que se activan con la detección de humos generados por procesos de combustión, siempre y cuando el valor detectado sobrepase un umbral prefijado.

En el laboratorio están ubicados en la parte superior (techo), para facilitar la detección de humos.

*Figura 10: Detector Óptico.*



*Fuente: Comité de Seguridad Biológica, Química y Física.*

### 12.1.3. Manta ignifuga

Este dispositivo es también conocido como manta apagafuego o anti fuego y sirve para combatir conatos de incendio y evitar posibles quemaduras durante el proceso de evacuación en una edificación en llamas.

Una lámina fabricada con materiales resistentes al fuego que impide la entrada de oxígeno al colocarla encima del fuego.

	<b>OTRO DOCUMENTO</b>  <b>PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE FÍSICA</b>	CÓDIGO:	PDI-OD-94	
		FECHA:	MAYO-2023	
		VERSIÓN:	02	
		PÁGINA:	<b>28 de 57</b>	

Figura 11: -manta ignifuga.



Fuente: Comité de Seguridad Biológica, Química y Física.

#### 12.1.4. Alarma contra incendios.

Una alarma contra incendio es un sistema compuesto de varios dispositivos, utiliza señales visuales y auditivas para advertir a las personas sobre un posible incendio.

La señal de advertencia son sirenas y luces intermitentes.

Figura 12: Alarma contra incendios



Elaborado por: Comité de Seguridad Biológica, Química y Física.

#### 12.1.5. Botiquín

El botiquín debe contener elementos que ayuden a atender situaciones relacionadas con los diferentes tipos de lesión.

El responsable del área es el encargado de verificar una vez al mes el contenido del botiquín para hacer la reposición correspondiente.

Figura 13: Botiquín de primeros auxilios



Fuente: Comité de Seguridad Biológica, Química y Física

	<b>OTRO DOCUMENTO</b>	CÓDIGO:	PDI-OD-94	
	<b>PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE FÍSICA</b>	FECHA:	MAYO-2023	
		VERSIÓN:	02	
		PÁGINA:	<b>29 de 57</b>	

### 12.1.6. Luces de emergencia

Son elementos necesarios en todo tipo de espacios, especialmente en aquellos que se destinan a la parte académica y de enseñanza o que cuentan con varios ocupantes, como es el ambiente del laboratorio.

Se trata de un tipo de alumbrado que se pone en funcionamiento en casos de fallo de alimentación en el alumbrado general, evitando situaciones de pánico que puedan derivar a problemas mayores.

Figura 14: Luces de Emergencia



Fuente: Comité de Seguridad Biológica, Química y Física.



### 12.2. Equipos de protección personal (EPP)

Los elementos de protección personal se deben usar al momento de realizar las prácticas de topografía siendo de uso exclusivo para las actividades que fueron destinados, además, los usuarios, al culminar las practicas, tendrán que quitarse los EPP y lavarse las manos.

- 12.2.1. Bata o mandil
- 12.2.2. Zapatos de seguridad o bota de caucho
- 12.2.3. Lentes de seguridad
- 12.2.4. Tapones auditivos

Tabla 12: Equipos de protección personal

EPP	ÍTEM	DETALLE
<b>Bata o mandil</b>	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 batas:</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</li> </ul>

	<b>OTRO DOCUMENTO</b>	CÓDIGO:	PDI-OD-94	
	<b>PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE FÍSICA</b>	FECHA:	MAYO-2023	
		VERSIÓN:	02	
		PÁGINA:	<b>30 de 57</b>	

EPP	ÍTEM	DETALLE
		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.
	Indicación de uso	Debe utilizarse de tal manera que cumpla su rol de proteger la ropa y la piel.
	Recomendaciones	Asegurarse de que los botones o sujetadores estén en buenas condiciones
	Criterios de cambio y disposición final	Debe cambiarse cuando ya no cumple su rol protector.
Zapatos de seguridad o bota de caucho	Imagen	
	Características	Diseñado para prevenir heridas producidas por objetos pesados, descargas eléctricas, así como evitar deslizamientos en suelos mojados.
	Indicación de uso	Zapatos de seguridad (zapato de cuero que brinda protección al dorso del pie) en actividades en las cuales exista el riesgo golpes por objetos, descargas eléctricas, así como evitar deslizamientos en suelos mojados.
	Recomendaciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Los zapatos deben ser de suela antideslizante.</li> <li>✓ Los zapatos deben cubrir y proteger completamente los pies.</li> </ul>
	Criterios de cambio y disposición final	Se desechan ante deterioro evidente de sus características protectoras y antideslizantes.
Lentes de seguridad	Imagen	
	Características	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Policarbonato: Lente brinda protección contra impacto de partículas o virutas, protección contra radiación UV proveniente del sol, brazos de armazón ajustables a distintos tamaños, compatible con otros equipos de protección personal.</li> <li>✓ Usar gafas: de seguridad es requisito indispensable en diferentes tipos de trabajos debido a que protegen los ojos del usuario de objetos, químicos, agua o radiación.</li> </ul>
	Indicación de uso	Lea siempre las instrucciones del producto antes de usarlo. Mantener fuera del alcance de los niños. Guardar en un lugar fresco, seco y libre de polvo. Revisar siempre el estado del producto antes de usar. Limpiar con agua tibia y tela suave.
	Recomendaciones	No los use para quemar, cortar o soldar con sopletes ni soldadura eléctrica (de arco). Reemplazar el producto una vez ya no se pueda visibilizar con claridad. El uso incorrecto puede ocasionar una lesión grave y permanente en los ojos, incluyendo ceguera o la muerte.

EPP	ÍTEM	DETALLE
	Criterios de cambio y disposición final	Para retirarlos sujete de la montura con dos dedos para evitar contacto directo con la vista.
<b>Tapones auditivos</b>	Imagen	
	Características	Se caracteriza por tener aros selladores anchos con goma espuma.
	Indicación de uso	Usar con precaución, colocarse que cubra el pabellón del oído.
	Recomendaciones	Mantener fuera del alcance de los niños.
	Criterios de cambio y disposición final	Para retirarlos sujete de la montura con dos dedos para evitar contacto directo con la vista.

Fuente: Comité de Seguridad Biológica, Química y Física

### XIII. GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS

Para la organización del trabajo debe considerarse una adecuada gestión integral de residuos; tanto por razones de seguridad y salud, que contemplen las posibilidades de minimización, procurando reutilizar o reciclar productos cuando sea posible, así como implementar el sistema para la gestión de residuos.

#### 13.1. Clasificación de los residuos sólidos

El laboratorio genera principalmente los siguientes tipos de residuos:

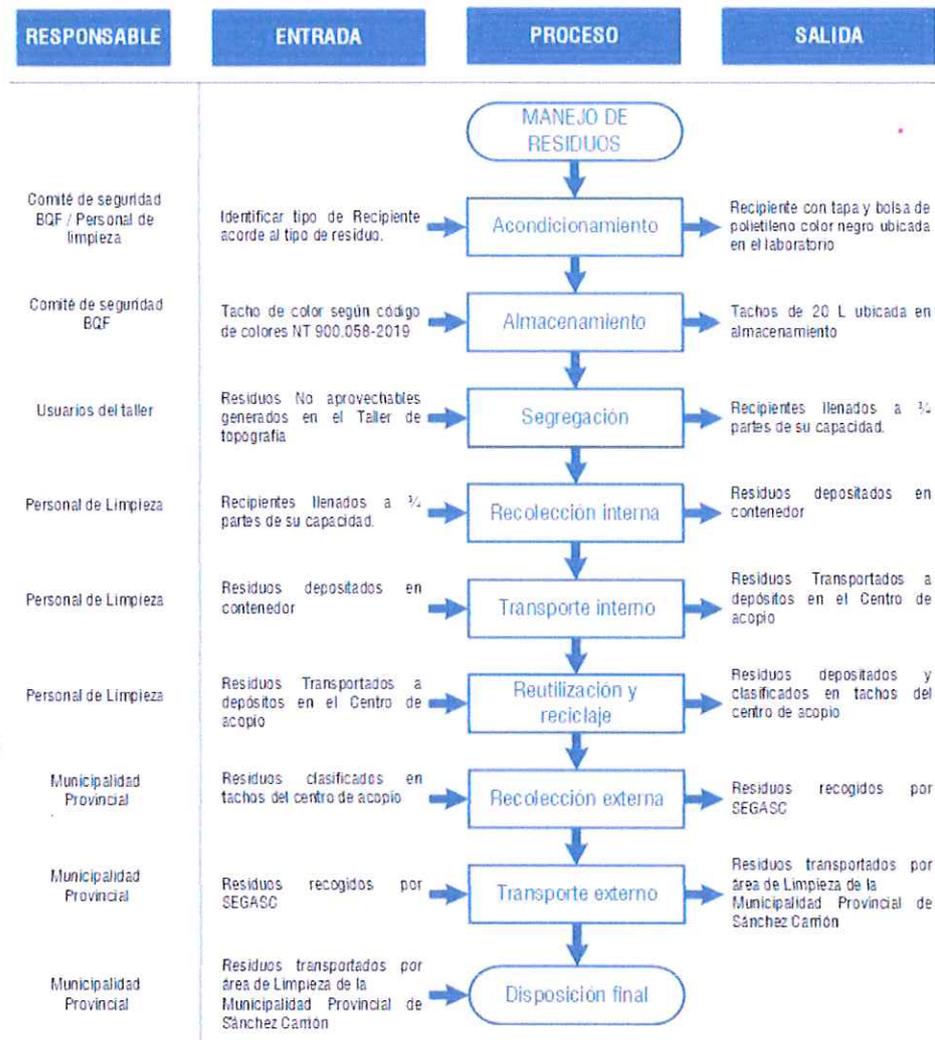
Tabla 13: Clasificación de Residuos

Tipo de residuo	Color de recipiente	Ejemplo de residuo
Metales	Amarillo	Partes metálicas de los equipos.
Vidrio	Plomo	Restos de vidrio de ventanas, envases de bebidas y otros.
Papel y cartón	Azul	Restos de papel de oficina, hojas de cuadernos y cartones de embalaje
Plástico	Blanco	Piezas de plástico, Material de PVC, Tubería de PVC, bolsas de plástico.
Orgánicos	Marrón	Reglas de madera, restos de lápiz etc.
No aprovechables	Negro	Papel metalizado, papel higiénico, paños húmedos, entre otros. RAEE, Restos de tela, franelas usadas, etc.
Peligrosos	Rojo	Pilas

Fuente: Adaptado de la NTP 900.058-2019

### 13.2. Manejo de residuos no peligrosos

Figura 15: Flujograma de manejo de residuos no peligrosos



#### 13.2.1. Acondicionamiento

Para el acondicionamiento se tiene en cuenta el tipo de residuos que se generan acorde a las practicas realizadas en el laboratorio.

Tabla 14: Tacho para la segregación de residuos no aprovechables

TACHO (*)	DETALLES
	<p><b>Residuos no aprovechables:</b> Se cuenta con un recipiente con tapa y bolsa de polietileno de color negro para el almacenamiento temporal de residuos en el interior del laboratorio en un recipiente destinado para tal fin. Estos residuos son no peligrosos.</p>

\*Imagen referencial.

	<b>OTRO DOCUMENTO</b>	CÓDIGO:	PDI-OD-94	
	<b>PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE FÍSICA</b>	FECHA:	MAYO-2023	
		VERSIÓN:	02	
		PÁGINA:	<b>33 de 57</b>	

Este proceso se realiza por el asistente del laboratorio, personal de limpieza con sus respectivos EPP y la supervisión del Comité de Seguridad Biológica, Química y Física

### 13.2.2. Almacenamiento

Se tiene un centro de acopio el cual cuenta con contenedores para papel y cartón (azul), plástico (blanco), metales (amarillo), orgánicos (marrón), vidrio (plomo) y no aprovechables (negro), para residuos no peligrosos del laboratorio, el encargado es el Comité de Seguridad Biológica, Química y Física.

### 13.2.3. Segregación

La segregación de residuos es un proceso de selección en categorías específicas en base a la naturaleza de los residuos, que se aplica en el laboratorio, se encargan de realizarlo los usuarios del ambiente, es decir los docentes, alumnos y personal administrativo, a través de la distribución adecuada de los residuos generados en los depósitos dispuestos para este fin.

- a. De la naturaleza del laboratorio se maneja la clasificación de residuos no aprovechables no peligrosos con su respectivo depósito para su segregación.

### 13.2.4. Recolección Interna

Los residuos no peligrosos depositados en el tacho designado en el laboratorio son recolectados y desechados en el centro de acopio por el personal de limpieza quien debe contar con sus EPP adecuados y en buen estado. Estos recipientes deben estar llenados hasta sus  $\frac{3}{4}$  partes máximo.

### 13.2.5. Transporte interno

El personal de limpieza es el encargado del transporte interno de los residuos no peligrosos a cada centro de acopio.

### 13.2.6. Reutilización y reciclaje

La clasificación de los residuos se hace de acuerdo a los tachos dispuestos en el centro de acopio a cargo del personal de limpieza.

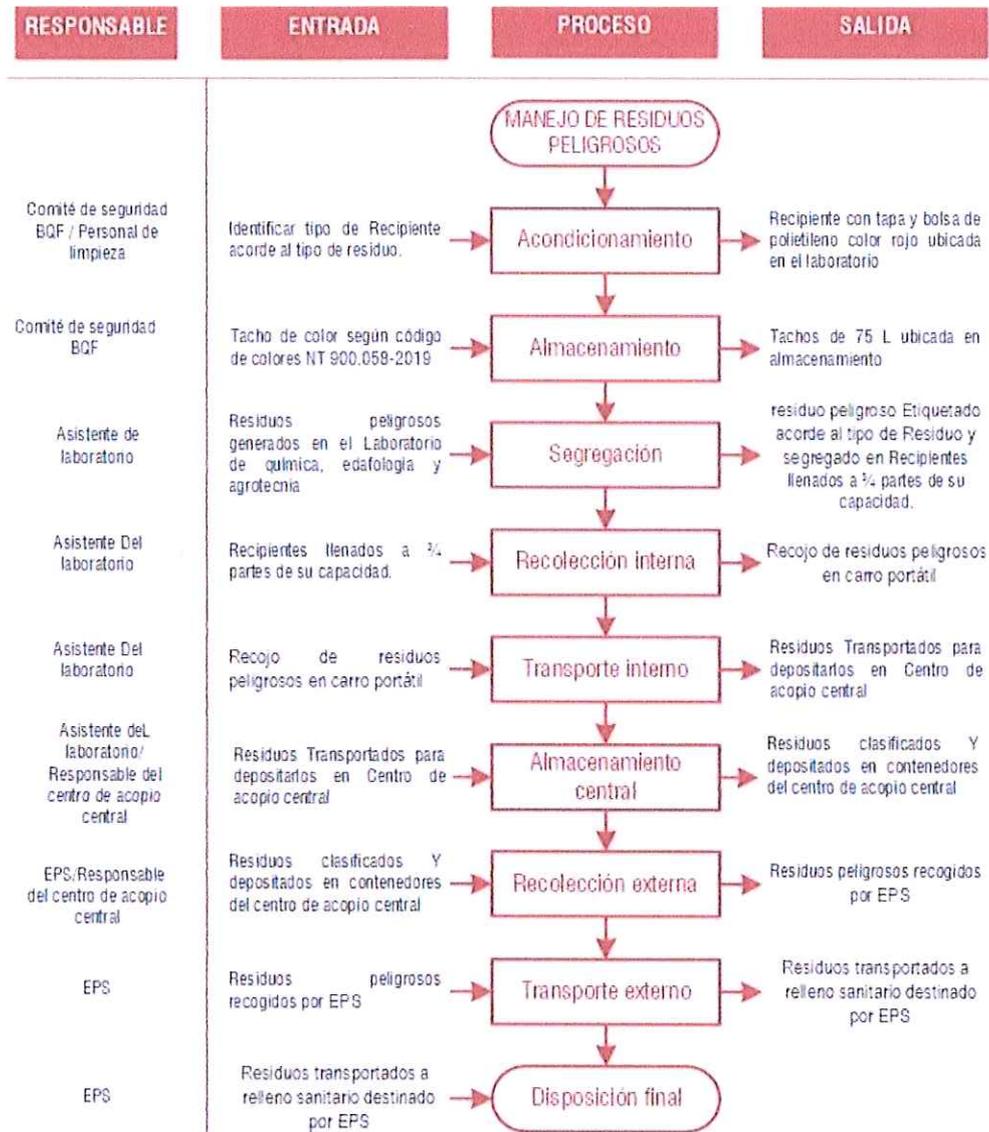
### 13.2.7. Recolección externa

El personal de limpieza con los EPP adecuados y en buen estado como botas, guantes, overol y mascarilla, es el encargado llevar a la parte exterior de local los residuos no peligrosos para ser recogidos por el Servicio de Gestión Ambiental de la Municipalidad Provincial de Sánchez Carrión (SEGASC).



### 13.3. Manejo de residuos peligrosos

Figura 16: Flujograma de manejo de residuos peligrosos



#### 13.3.1. Acondicionamiento

Para el acondicionamiento se tiene en cuenta el tipo de residuos que se generan acorde a las practicas realizadas en el laboratorio.

Tabla 9: Tacho para la segregación de residuos no aprovechables

TACHO (*)	DETALLES
	<b>Residuos peligrosos:</b> Se cuenta con un recipiente con tapa y bolsa de polietileno de color rojo para el almacenamiento temporal de residuos en el interior del laboratorio en un recipiente destinado para tal fin.

\*Imagen referencial.

	<b>OTRO DOCUMENTO</b>	CÓDIGO:	PDI-OD-94	
	<b>PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE FÍSICA</b>	FECHA:	MAYO-2023	
		VERSIÓN:	02	
		PÁGINA:	<b>35 de 57</b>	

Este proceso está a cargo del asistente del laboratorio, personal de limpieza con sus respectivos EPP y la supervisión del Comité de Seguridad Biológica, Química y Física.

### 13.3.2. Almacenamiento

Se tiene dentro del laboratorio un tacho color rojo y dentro del centro de acopio central de residuos peligrosos se dispone de contenedores rojos para residuos peligrosos clasificados. El encargado es el Comité de Seguridad Biológica, Química y Física.

### 13.3.3. Segregación

Se realiza en la parte interna del laboratorio, está a cargo del asistente del laboratorio quien debe embalar, etiquetar y rotular el residuo peligroso procedente de las actividades realizadas con los equipos del laboratorio, luego colocar en el recipiente destinado para tal fin. El asistente del laboratorio debe contar sus EPP adecuados y en buen estado.

*Figura 17: Etiqueta de los residuos peligrosos*

**RESIDUO PELIGROSO**

Código: \_\_\_\_\_

Nombre del residuo: \_\_\_\_\_

Laboratorio: \_\_\_\_\_

*Fuente: Comité de Seguridad Biológica, Química y Física*

### 13.3.4. Recolección interna

Los residuos son recolectados por el asistente para después transportarlos previa coordinación con el responsable del centro de acopio central de residuos peligrosos, para su traslado y recepción respectiva. El responsable del centro de acopio central debe contar con sus EPP adecuados y en buen estado, además, deberá realizar el Registro de control de Traslado de residuos peligrosos (Anexo N° 6).

	<b>OTRO DOCUMENTO</b>	CÓDIGO:	PDI-OD-94		
		FECHA:	MAYO-2023		
	<b>PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE FÍSICA</b>		VERSIÓN:		02
			PÁGINA:		<b>36 de 57</b>

### 13.3.5. Transporte interno

El traslado de los residuos peligrosos está a cargo del asistente del laboratorio y se realiza desde el laboratorio hasta el centro de acopio central de residuos peligrosos los días viernes.

*Figura 18: Carro portátil para traslado de residuos peligrosos*



*Fuente: Comité de Seguridad Biológica, Química y Física*



### 13.3.6. Almacenamiento central

Los residuos son llevados al centro de acopio central de residuos peligrosos, para ser depositados en los contenedores de acuerdo a su clasificación donde se acopiará temporalmente para su posterior recolección externa por una empresa prestadora de servicios EPS. Los residuos peligrosos son entregados por el asistente al responsable del centro de acopio central, quien firma el registro de salida de residuos peligrosos del laboratorio.



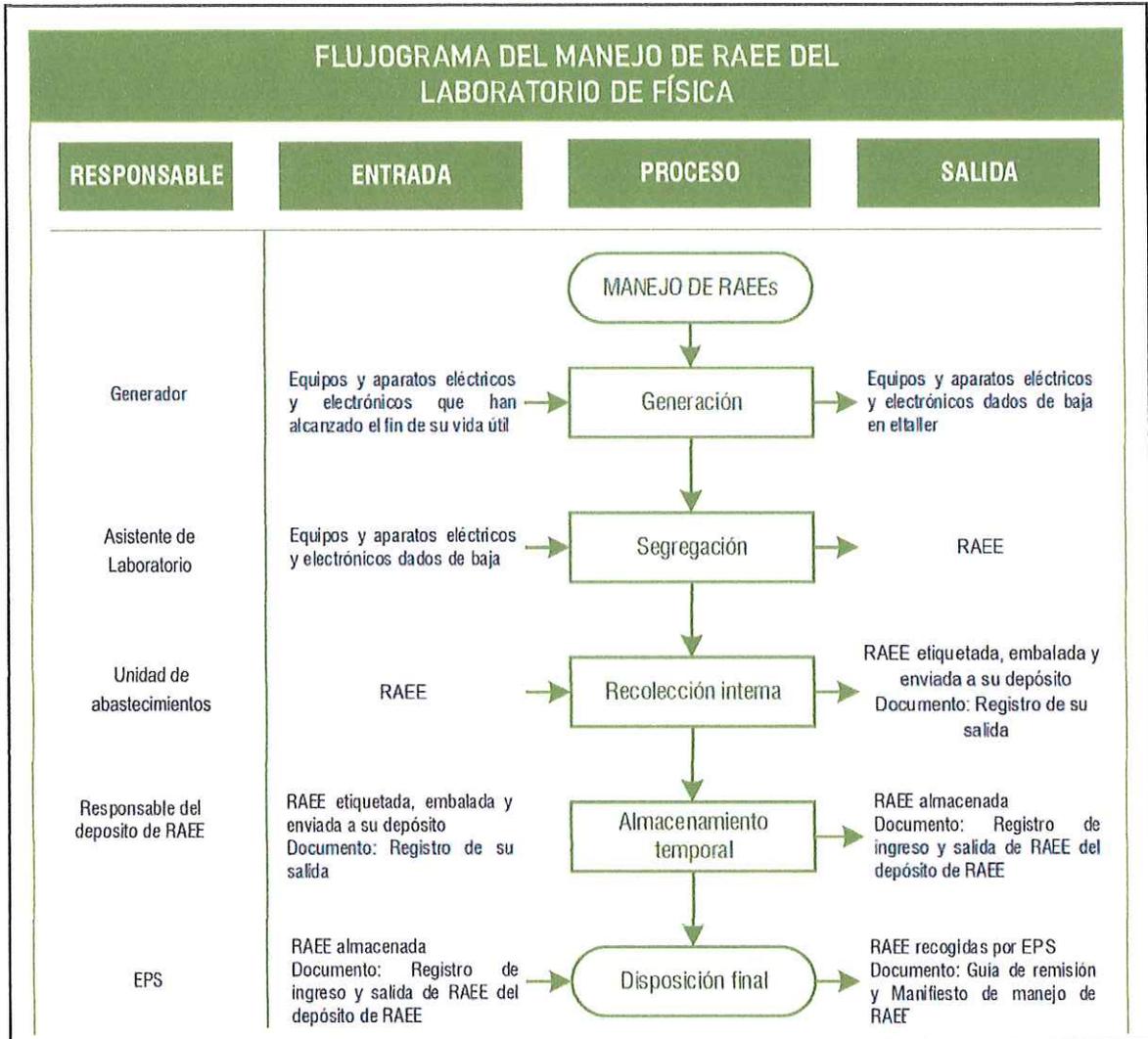
### 13.3.7. Manejo externo

Los residuos almacenados en el centro de acopio central de residuos peligrosos pasarán a una recolección y transporte externo a cargo de la empresa prestadora de servicios (EPS) quienes darán el lugar para su disposición final y la entrega de los manifiestos correspondientes por cada operación de traslado de los residuos sólidos peligrosos para su disposición final.



### 13.4. Manejo de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos – RAEE.

Figura 19: Flujograma de manejo de RAEE en el laboratorio.



#### 13.4.1. Generación

La generación de los RAEE se da cuando los equipos, dispositivos u otros aparatos eléctricos o electrónicos del laboratorio han alcanzado el fin de su vida útil por obsolescencia o uso en las distintas actividades.

El asistente comunica al jefe del laboratorio sobre los AEE que cuentan con daño irreparable, obsolescencia o que necesiten ser cambiados por renovación, y este comunica a la Dirección General de Administración para que autorice a la Unidad de Abastecimiento para la verificación de dichos AEE y así darles de baja como RAEE, para ello llena un formato de baja del equipo que entrega al jefe del laboratorio para que este haga seguimiento de la comunicación de baja del equipo.

	<b>OTRO DOCUMENTO</b>	CÓDIGO:	PDI-OD-94		
		FECHA:	MAYO-2023		
	<b>PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE FÍSICA</b>		VERSIÓN:		02
			PÁGINA:		<b>38 de 57</b>

Estos equipos son almacenados por el asistente del laboratorio, antes de ser dados de baja.

#### 13.4.2. Segregación

Los AEE almacenados para ser dados de baja del laboratorio deben recibir la baja por parte de La Unidad de Abastecimientos quien llenará el formato correspondiente de propuesta de baja e informará la baja contable a quien corresponda.

#### 13.4.3. Recolección interna

El jefe del laboratorio recibe la autorización de baja de los equipos e indica a su asistente que apoye al personal de la Unidad de Abastecimiento en realizar el debido embalado, etiquetado y rotulado del equipo. Previo a esta tarea el jefe del laboratorio solicita al asistente que verifique si el equipo contiene algún elemento peligroso para considerarlo dentro de los residuos sólidos peligrosos no infecciosos y proceder a su separación del RAEE.

Después de ser embalados, etiquetados y rotulados, los RAEE dados de baja son enviados, en coordinación con el chofer de la UNCA, al depósito de RAEE de la UNCA, ubicado en el Local Ramiro Prialé. Tanto el personal de la Unidad de Abastecimiento como el asistente deben de contar con los EPP necesarios

Previo al traslado el personal de la Unidad de Abastecimientos el registro de salida de RAEE del laboratorio a pedido del asistente (Anexo N° 07).

#### 13.4.4. Almacenamiento temporal

Los RAEE son recepcionados por el responsable del depósito de RAEE quien verificara si están debidamente embalados, etiquetados y rotulados, luego llenara la etiqueta con la fecha de almacenamiento y procederá a llenar el registro de ingreso y salida de RAEE dando una copia, física o digital, de este al Comité de Seguridad Biológica, Química y Física, inmediatamente después



	<b>OTRO DOCUMENTO</b>	CÓDIGO: PDI-OD-94	
	<b>PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE FÍSICA</b>	FECHA: MAYO-2023	
VERSIÓN: 02			
PÁGINA: 39 de 57			

procederá a almacenarlos, según las categorías de RAEE, sobre pallets, en el interior del almacén.

Figura 20: Etiqueta de los RAEE

RAEE

Generador: \_\_\_\_\_

Código: \_\_\_\_\_

Categoría RAEE: \_\_\_\_\_

Destino: \_\_\_\_\_

Peso estimado: \_\_\_\_\_

Fecha de salida: \_\_\_\_\_

Fecha almacenamiento: \_\_\_\_\_

Fuente: Elaborado por Comité de Seguridad Biológica, Química y Física

#### 13.4.5. Disposición final

El responsable del depósito de RAEE es el encargado de entregar los-RAEE a la EPR o la institución beneficiaria de los RAEE para su traslado, asimismo, es el encargado de la custodia de las guías de remisión y manifiestos y de enviar una copia digital o física de cada documento al Comité de Seguridad Biológica, Química y Física.

#### XIV. ACTIVIDADES DE SUPERVISIÓN

Las actividades de supervisión en los ambientes del laboratorio de física son realizadas por el Comité de Seguridad Biológica, Química y Física, las cuales se aplican de forma aleatoria e inopinada contrastando los procedimientos establecidos con las actividades que se estén realizando en donde se incluye su pertinencia y vigencia. En este contexto se menciona los siguientes puntos a tener en cuenta:

- 14.1. Identificación de peligros y evaluación de riesgos adecuada.
- 14.2. Accesibilidad a los procedimientos existentes.
- 14.3. Implementación del protocolo.
- 14.4. Registro de inspecciones.
- 14.5. Registro de charlas, capacitaciones y/o inducciones.

#### XV. INFRAESTRUCTURA Y CAPACIDAD

- 15.1. La UNCA, cuenta con un ambiente adecuado destinado para el laboratorio de materiales de construcción, suelos y geología, que contribuye a la prevención de accidentes o incidentes.

	<b>OTRO DOCUMENTO</b>	CÓDIGO:	PDI-OD-94	
		FECHA:	MAYO-2023	
	<b>PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE FÍSICA</b>	VERSIÓN:	02	
		PÁGINA:	<b>40 de 57</b>	

15.2. El ambiente del laboratorio cuenta con tres mesas de trabajo centrales, dos mesas de trabajo en los laterales, zona de lavaderos, y un ambiente de depósito para almacenar los instrumentos de las practicas.

15.3. El ambiente presenta señalización y equipamiento adecuado para casos de emergencia en las rutas de evacuación.

15.4. El equipamiento y mobiliario con el que cuenta el laboratorio esta inventariado y va de acuerdo a las guías de práctica que son entregadas a los estudiantes antes del inicio de cada practica académica

15.5. El laboratorio cuenta con un aforo de 18 personas.

## XVI. CONTACTOS DE EMERGENCIA

Tabla 16: Lista de Contactos de Emergencia

INSTITUCIÓN	TIPO DE APOYO	RESPONSABLE	DIRECCIÓN	TELÉFONO
CUERPO DE BOMBEROS	Primeros Auxilios. Extinción de *Incendios. Búsqueda y Rescate en espacio confinados.	Compañía de Bomberos	Pje. Hospital Cuadra 4 S/N	949437973/ 949437936
POLICÍA NACIONAL	Orden Público.	Comisaría PNP-Huamachuco	Jr. Sánchez Carrión N° 1321	044 441289
DEFENSA CIVIL	Soporte de suministros. Evacuación de víctimas.	Secretaría técnica distrital	Jr. Mario Florián Sáenz S/N	980145620
FISCALÍA	Apoya en el restablecimiento del orden público.	Fiscal de turno	Jr. Leoncio Prado N° 180	951298195
HOSPITAL LEONCIO PRADO	Apoya en la atención de víctimas.	Jefe de emergencia	Jr. Sánchez Carrión Cuadra 13	960593455
POSTA MÉDICA ES SALUD	Apoya en la atención de víctimas.	Jefe de emergencia	Jr. Sánchez Carrión Cuadra 16	044 481313 044 445019
SERENAZGO	Apoya en el restablecimiento del orden público.	Representante	Av. 10 de Julio S/N	949437973/ 949437936
HIDRANDINA	Apoya en el restablecimiento del fluido eléctrico.	Representante	Jr. José Balta N° 219	044 481313
CENTRO DE EMERGENCIA MUJER-CEM	Apoya en la violencia contra la mujer.	Representante	Jr. Leoncio Prado N° 786	994833506 Línea 100

Fuente: Comité de Seguridad Biológica, Química y Física.

## XVII. CONTROL DE CAMBIOS

VERSIÓN	DOCUMENTO DE APROBACIÓN	DESCRIPCIÓN DE LA MODIFICACIÓN
01	Resolución de Comisión Organizadora N° 0.124-2022/CO- UNCA.	Aprobar el Protocolo de Seguridad del Laboratorio de Física de la Universidad Nacional Ciro Alegría.
	Fecha: 23 de marzo de 2022.	
02	Resolución de Comisión Organizadora N° 0364-2023/CO- UNCA.	Aprueba la modificación del Protocolo de Seguridad del Laboratorio de Física de la Universidad Nacional Ciro Alegría.
	Fecha: 26 de mayo de 2023.	

La impresión o copia adquiere el estado de **"DOCUMENTO NO CONTROLADO"**

	<b>OTRO DOCUMENTO</b>		CÓDIGO: PDI-OD-94
			FECHA: MAYO - 2023
	<b>PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE FÍSICA</b>		VERSIÓN: 01
			PÁGINA: 41 de 57

**XVIII. ANEXOS**

**Anexo N° 1. Formato de inspección diaria**

		<b>REGISTRO</b>		Código: PDIRE-001		
<b>INSPECCIÓN DIARIA DE SEGURIDAD</b>				Versión: 6/01/2022		
TIPO DE INSPECCIÓN:	Planificada:	No Planificada:	Otro (Detallar):	SEMANA: del ___ al ___ de _____		
AMBIENTE:	TURNO: _____					
Responsable del ambiente:	Firma del responsable de inspección: _____					
<b>RESPONSABLE DE INSPECCIÓN:</b>						
<b>Condición a inspeccionar</b>						
N°	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Observación / Recomendación
	SI NO NA	SI NO NA	SI NO NA	SI NO NA	SI NO NA	
01						Las rutas de evacuación se encuentran libres de obstáculos
02						El piso resbaladizo o mojado.
03						Los equipos de protección colectiva están operativos.
04						Se cuenta con equipos de primeros auxilios ubicados y operativos
05						Tomacorrientes, interruptores y luminarias en buen estado y operativos
06						El servicio de agua y gas se encuentran en buen estado.
07						El ambiente cuenta con el mobiliario necesario en buen estado
08						Las señalizaciones son adecuadas
09						Se cuenta con sustancias rotuladas, MSDS u otros etiquetados correspondientes.
10						Los equipos cuentan con baterías en buen estado o esta correctamente cargados.
11						Los equipos, materiales o instrumentos se encuentra operativos y sin daños.
12						Los equipos se encuentran calibrados
13						Guardas de protección o empaquetaduras de los equipos en buenas condiciones
14	Otro: _____					
15	Otro: _____					
Otras observaciones: _____						
<b>RESPONSABLE DEL REGISTRO</b>					<b>FIRMA:</b>	
Nombres y apellidos: _____					DNI: _____	
Cargo: _____						



*[Handwritten signature]*



**OTRO DOCUMENTO**

**PROCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE FÍSICA**

CÓDIGO: PDI-OD-94  
 FECHA: MAYO-2023  
 VERSIÓN: 03  
 PÁGINA: 42 de 57



**Anexo Nº 2. PETS de uso de aparato de fuerza centrípeta**

USO DE APARATO DE FUERZA CENTRÍPETA			
<b>I. PERSONAL:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Docente</li> <li>b. Jefe y Asistente de laboratorio</li> <li>c. Estudiantes</li> <li>d. Otros usuarios</li> </ul>			
<b>II. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Lentes de seguridad</li> </ul>			
<b>III. EQUIPO / MATERIALES:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Aparato de fuerza centrípeta</li> <li>b. Labques3 o interfaz</li> <li>c. Sensor de fuerza de rango doble</li> <li>d. photogate</li> </ul>			
<b>IV. PROCEDIMIENTO:</b>			
PASOS OPERACIONALES (Indicar todos los pasos posibles)	PELIGRO (Indicar todos los peligros posibles por paso)	RIESGO (Indicar todos los riesgos posibles por peligro)	MEDIDAS DE CONTROL
1. Montaje de aparato	- Colocación inadecuada de accesorios	- Caída de accesorios	- PPU - POE
2. Colocar los sensores (fuerza de rango doble y photogate) en el aparato.	- Conectar sensores en puertos no compatible	- Daño en la yema de los dedos	- PPU - POE
3. Puesta en marcha	- Cuerda desgastada	- Expulsión de accesorio	- Inducción de seguridad - PETS - PPU - POE - Plan de Respuesta ante Emergencias - Lentes de seguridad
4. Desconectar los sensores	- Desconectar sensores de manera inadecuada	- Daño en la yema de los dedos	- PPU - POE
5. Desmontaje de aparato	- Retiro inadecuado de accesorios	- Caída de accesorios metálicos	- PPU - POE
<b>V. RESTRICCIONES:</b> La actividad será suspendida cuando:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Las condiciones climáticas sean desfavorables.</li> <li>- Los estudiantes de la práctica no cuenten con EPP.</li> </ul>			



### Anexo N° 3. PETS de uso de sensor de medición de corriente

USO DE SENSOR DE MEDICIÓN DE CORRIENTE			
<b>I. PERSONAL:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Docente</li> <li>b. Jefe y Asistente de laboratorio</li> <li>c. Estudiantes</li> <li>d. Otros usuarios</li> </ul>			
<b>II. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Guantes dieléctrico</li> </ul>			
<b>III. EQUIPO / MATERIALES:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Sonda de medición de corriente</li> <li>b. Labques3 o interfaz</li> </ul>			
<b>IV. PROCEDIMIENTO:</b>			
ASOS OPERACIONALES (Indicar todos los pasos posibles)	PELIGRO (Indicar todos los peligros posibles por paso)	RIESGO (Indicar todos los riesgos posibles por peligro)	MEDIDAS DE CONTROL
1. Conectar al interfaz	- Conectar sensor en puerto no compatible	- Daño en la yema de los dedos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- PPU</li> <li>- POE</li> </ul>
2. Captar datos	- Uso de sonda de medición de corriente con una intensidad mayor de 5 A.	- Descarga eléctrica	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Extintor</li> <li>- Detector de humo</li> <li>- Manta ignífuga</li> <li>- Inducción de seguridad</li> <li>- PETS</li> <li>- PPU</li> <li>- Plan de Respuesta ante Emergencias</li> <li>- Guantes dieléctrico</li> </ul>
3. Desconectar el sensor	- Retiro inadecuado del conector al sensor	- Daño en la yema de los dedos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- PPU</li> <li>- POE</li> </ul>
<b>V. RESTRICCIONES:</b> La actividad será suspendida cuando:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Las condiciones climáticas sean desfavorables.</li> <li>- Los Estudiantes de la práctica no cuenten con EPP.</li> </ul>			



	<b>OTRO DOCUMENTO</b>	CÓDIGO:	PDI-OD-94	
		FECHA:	MAYO-2023	
	<b>PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE FÍSICA</b>	VERSIÓN:	03	
		PÁGINA:	44 de 57	

### Anexo N° 4. PETS de uso de medición de voltaje

USO DE MEDICIÓN DE VOLTAJE			
<b>I. PERSONAL:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Docente</li> <li>b. Jefe y Asistente de laboratorio</li> <li>c. Estudiantes</li> <li>d. Otros usuarios</li> </ul>			
<b>II. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Guantes dieléctrico</li> </ul>			
<b>III. EQUIPO / MATERIALES:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Sonda de medición de voltaje</li> <li>b. Labques3 o interfaz</li> </ul>			
<b>IV. PROCEDIMIENTO:</b>			
PASOS OPERACIONALES (Indicar todos los pasos posibles)	PELIGRO (Indicar todos los peligros posibles por paso)	RIESGO (Indicar todos los riesgos posibles por peligro)	MEDIDAS DE CONTROL
1. Conectar al interfaz laques 2 o 3	- Conectar sensor en puerto no compatible	- Daño en la yema de los dedos	- PPU
2. Medir el voltaje Max 6 v	- Medición de voltaje superior a 6 V	- Quemadura del circuito	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Extintor</li> <li>- Detector de humo</li> <li>- Manta ignífuga</li> <li>- Inducción de seguridad</li> <li>- PETS</li> <li>- PPU</li> <li>- Plan de Respuesta ante Emergencias</li> <li>- Guantes dieléctrico</li> </ul>
3. Desconectar el sensor	- Retiro inadecuado del conector al sensor	- Daño en la yema de los dedos	- PPU
<b>V. RESTRICCIONES:</b> La actividad será suspendida cuando:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Las condiciones climáticas sean desfavorables.</li> <li>- Los Estudiantes de la práctica no cuenten con EPP.</li> </ul>			



### Anexo N° 5. PETS de uso de instalaciones eléctricas

PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO PROCEDIMIENTO PARA USO DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS EN LABORATORIOS Y TALLERES	
<b>VI. PERSONAL:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Docente</li> <li>b. Jefe y Asistente de laboratorio</li> <li>c. Estudiantes</li> <li>d. Otros usuarios</li> </ul>	
<b>VII. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Calzado cerrado</li> </ul>	
<b>VIII. EQUIPO / MATERIALES:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Utilización de interruptor para luminarias.</li> <li>b. Utilización de tomacorrientes para funcionamiento directo de equipos.</li> <li>c. Utilización de tomacorriente permanente para equipos</li> <li>d. Utilización de tableros eléctricos para equipos con consumo de energía más de 1000 w</li> <li>e. Utilización de tomacorrientes para cargar equipos</li> </ul>	
<b>IX. PROCEDIMIENTO:</b>	



### OTRO DOCUMENTO

CÓDIGO: PDI-OD-94

FECHA: MAYO-2023

## PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE FÍSICA

VERSIÓN: 03

PÁGINA: 45 de 57



PASOS OPERACIONALES (Indicar todos los pasos posibles)	PELIGRO (Indicar todos los peligros posibles por paso)	RIESGO (Indicar todos los riesgos posibles por peligro)	MEDIDAS DE CONTROL
6. Utilización de interruptor para luminarias.	- Encender o apagar con manos o pies mojados	- Descarga eléctrica	- Inducción de seguridad - Plan de respuesta ante emergencias. - PETS, PPU. - Calzado cerrado
	- Fluctuaciones de corriente eléctrica.	- Generación de chispas eléctricas	- Pozo a tierra - Extintor - Detector de humo - Inspección de instalaciones eléctricas. - Mantenimiento preventivo - Inducción de seguridad - Plan de Respuesta ante Emergencias. - PETS, PPU. - Calzado cerrado.
	- Manipulación de interruptor en mal estado	- Cortocircuito	- Pozo a tierra - Extintor - Detector de humo - Inspección diaria de seguridad - Inspección de instalaciones eléctricas - Mantenimiento preventivo - Inducción de seguridad - Plan de Respuesta ante Emergencias. - PETS, PPU. - Calzado cerrado.
7. Utilización de tomacorrientes para funcionamiento directo de equipos	- Conectar o desconectar con manos o pies mojados	- Descarga eléctrica	- Inducción de seguridad - Plan de respuesta ante emergencias. - PETS, PPU. - Calzado cerrado.
	- Fluctuaciones de corriente eléctrica.	- Generación de chispas eléctricas	- Pozo a tierra, - Extintor - Detector de humo - Inspección de instalaciones eléctricas. - Mantenimiento preventivo - Inducción de seguridad - Plan de Respuesta ante Emergencias. - PETS, PPU. - Calzado cerrado.
	- Manipulación de tomacorriente en mal estado	- Cortocircuito	- Pozo a tierra, - Extintor - Detector de humo - Inspección diaria de seguridad de seguridad - Inspección de instalaciones eléctricas, - Mantenimiento preventivo - Inducción de seguridad - Plan de Respuesta ante Emergencias. - PETS, PPU. - Calzado cerrado.
8. Utilización de tomacorriente permanente para equipos.	- Conectar o desconectar con manos o pies mojados	- Descarga eléctrica	- Inducción de seguridad - Plan de respuesta ante emergencias. - PETS, PPU. - Calzado cerrado.
	- Fluctuaciones de corriente eléctrica.	- Generación de chispas eléctricas	- Pozo a tierra, - Extintor - Detector de humo - Inspección de instalaciones eléctricas. - Mantenimiento preventivo - Inducción de seguridad - Plan de Respuesta ante Emergencias. - PETS, PPU. - Calzado cerrado.
	- Tomacorriente en mal estado	- Cortocircuito	- Pozo a tierra, - Extintor - Detector de humo - Inspección diaria de seguridad de seguridad - Inspección de instalaciones eléctricas, - Mantenimiento preventivo - Inducción de seguridad - Plan de Respuesta ante Emergencias. - PETS, PPU. - Calzado cerrado.
9. Utilización de tableros para equipos con consumo de energía más de 1000 w	- Subir o bajar llave térmica con manos o pies mojados	- Descarga eléctrica	- Inducción de seguridad - Plan de respuesta ante emergencias. - PETS, PPU. - Calzado cerrado.
	- Fluctuaciones de corriente eléctrica.	- Generación de chispas eléctricas	- Pozo a tierra, - Extintor



OTRO DOCUMENTO

PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE FÍSICA

CÓDIGO:	PDI-OD-94
FECHA:	MAYO-2023
VERSIÓN:	03
PÁGINA:	46 de 57



			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Detector de humo</li> <li>- Inspección de instalaciones eléctricas.</li> <li>- Mantenimiento preventivo</li> <li>- Inducción de seguridad</li> <li>- Plan de Respuesta ante Emergencias.</li> <li>- PETS, PPU.</li> <li>- Calzado cerrado.</li> </ul>
	- Llave térmica en mal estado	- Cortocircuito	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pozo a tierra,</li> <li>- Extintor</li> <li>- Detector de humo</li> <li>- Inspección diaria de seguridad de seguridad</li> <li>- Inspección de instalaciones eléctricas,</li> <li>- Mantenimiento preventivo</li> <li>- Inducción de seguridad</li> <li>- Plan de Respuesta ante Emergencias.</li> <li>- PETS, PPU.</li> <li>- Calzado cerrado.</li> </ul>
10. Utilización de tomacorrientes para cargar equipos.	- Conectar o desconectar con manos o pies mojados	- Descarga eléctrica	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Inducción de seguridad</li> <li>- Plan de respuesta ante emergencias.</li> <li>- PETS, PPU.</li> <li>- Calzado cerrado.</li> </ul>
	- Fluctuaciones de corriente eléctrica.	- Generación de chispas eléctricas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pozo a tierra,</li> <li>- Extintor</li> <li>- Detector de humo</li> <li>- Inspección de instalaciones eléctricas.</li> <li>- Mantenimiento preventivo</li> <li>- Inducción de seguridad</li> <li>- Plan de Respuesta ante Emergencias.</li> <li>- PETS, PPU.</li> <li>- Calzado cerrado.</li> </ul>
	- Tomacorriente en mal estado	- Cortocircuito	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pozo a tierra,</li> <li>- Extintor</li> <li>- Detector de humo</li> <li>- Inspección diaria de seguridad de seguridad</li> <li>- Inspección de instalaciones eléctricas,</li> <li>- Mantenimiento preventivo</li> <li>- Inducción de seguridad</li> <li>- Plan de Respuesta ante Emergencias.</li> <li>- PETS, PPU.</li> <li>- Calzado cerrado.</li> </ul>
<p>X. RESTRICCIONES: La actividad será suspendida cuando:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Los usuarios no cuenten con las medidas de seguridad necesarias.</li> <li>- No se utilizarán extensiones sin toma a tierra (de dos orificios).</li> </ul>			



**Anexo N° 6. Formato de registro de salida de residuos peligrosos.**

	<b>REGISTO</b>							Código:	PDI-RE-
	<b>SALIDA DE RESIDUOS PELIGROSOS</b>							Versión:	002
								Fecha:	8/12/2021
Período de registro Registro del ___ al ___ de ___									
LOCAL GENERADOR: Marcar con "X"									
LOCAL SL01-PRIALE ( )			LOCAL SL02-GARCILAZO ( )			LOCAL SL03-GRAU ( )			
AMBIENTE								Firma:	
RESPONSABLE DE AMBIENTE:									
N°	FECHA	CÓDIGO DE ETIQUETA	TIPO	CARACTERÍSTICA	PESO	CONSIGNADO	DESTINO	FIRMA	
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									
21									
22									
23									
24									
25									
26									
Responsable del registro:								Firma:	
NOMBRES Y APELLIDOS:									
FECHA:			CARGO:			DNI:			





OTRO DOCUMENTO

PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE FÍSICA

CÓDIGO: PDI-OD-94

FECHA: MAYO-2023

VERSIÓN: 03

PÁGINA: 49 de 57



Anexo N° 8. Fotos

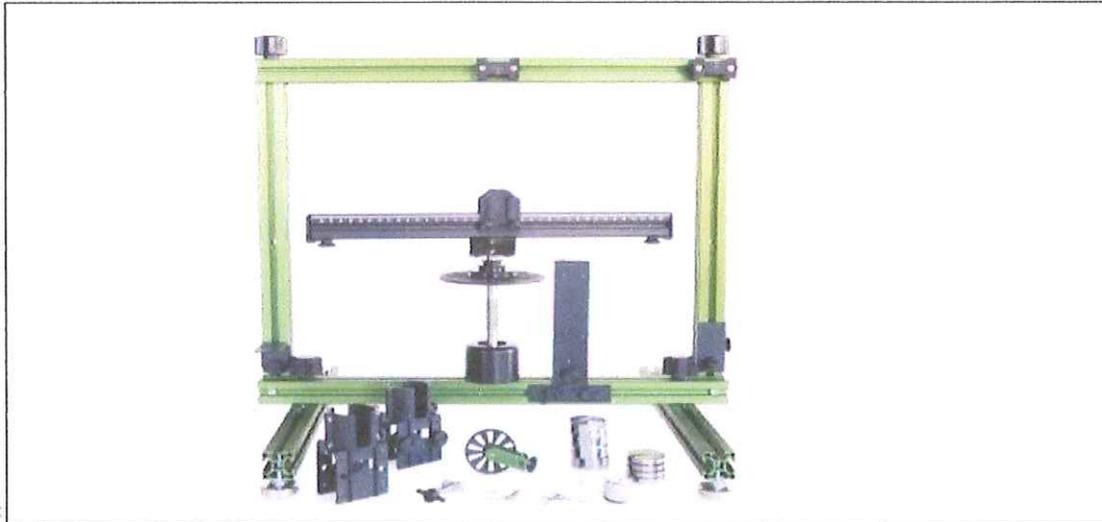


Foto 01: APARATO DE FUERZA CENTRÍPETA



Foto 02: SENSOR DE MEDICIÓN DE CORRIENTE

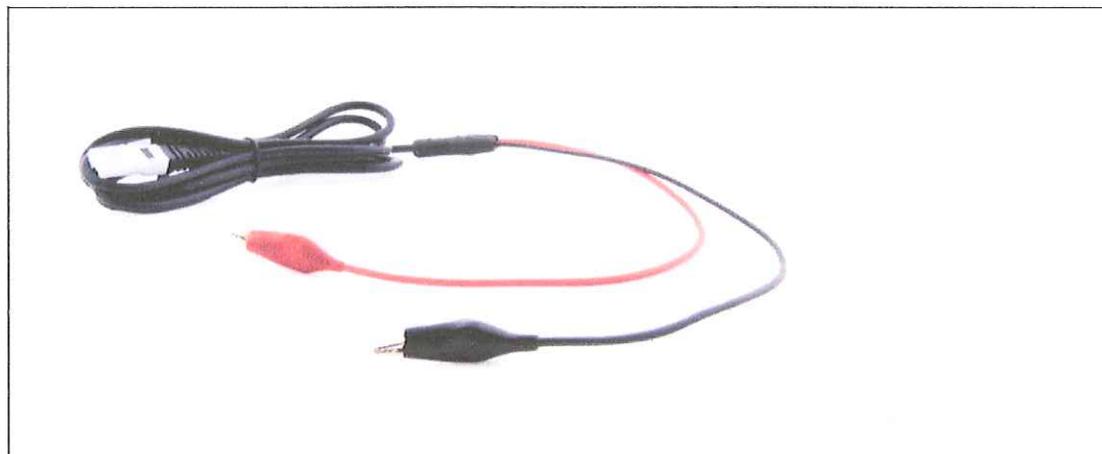


Foto 03: SENSOR DE MEDICIÓN DE VOLTAJE







OTRO DOCUMENTO

CODIGO: PD-OD-94  
FECHA: MAYO -2023  
VERSION: 02  
PAGINA: 52 de 57



PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE FÍSICA

N°	Actividad	Tarea	Fuente de riesgo	Tipo de Peligro	Peligro	Riesgo	Consecuencia	Requisito legal	EVALUACION DE RIESGO INICIAL						EVALUACION DE RIESGO RESIDUAL														
									PROBABILIDAD			Riesgo (R°) (S)			Nivel de Riesgo			Riesgo (R°) (S)			Nivel de Riesgo			Riesgo (R°) (S)			Nivel de Riesgo		
									Índice de Personas Expuestas (A)	Índice de Procedimiento (B)	Índice de Capacitación (C)	Índice de Exposición al Riesgo (D)	Índice de Severidad (Consecuencia)	Índice de Probabilidad (A+B+C+D)	Índice de Severidad (Consecuencia)	Riesgo (R°) (S)	Nivel de Riesgo	Riesgo (R°) (S)	Nivel de Riesgo	Índice de Personas Expuestas (A)	Índice de Procedimiento (B)	Índice de Capacitación (C)	Índice de Exposición al Riesgo (D)	Índice de Severidad (Consecuencia)	Índice de Probabilidad (A+B+C+D)	Riesgo (R°) (S)	Nivel de Riesgo	Riesgo (R°) (S)	Nivel de Riesgo
		Conectar al interfaz	Docente/Asistente de Laboratorio	Mecánico	Conectar sensor en puerto no compatible	Daño en la yema de los dedos	Cortes y lesiones	Ley N° 29783 DS N° 005-2020 y sus modificatorias	1	3	3	10	2	20	IM	4	1	4	1	4	4	TR	NO	ALFQ					
		Desconectar el sensor	Docente/Asistente de Laboratorio	Mecánico	Retiro inadecuado del conector al sensor	Daño en la yema de los dedos	Cortes y lesiones	Ley N° 29783 DS N° 005-2020 y sus modificatorias	1	3	3	10	2	20	IM	4	1	4	1	4	4	TR	NO	ALFQ					
		Conectar al interfaz	Docente/Asistente de Laboratorio	Mecánico	Conectar sensor en puerto no compatible	Daño en la yema de los dedos	Cortes y lesiones	Ley N° 29783 DS N° 005-2020 y sus modificatorias	1	3	3	10	2	20	IM	4	1	4	1	4	4	TR	NO	ALFQ					
	Uso de sensor de fuerza de rango doble	Desconectar el sensor	Docente/Asistente de Laboratorio	Mecánico	Retiro inadecuado del conector al sensor	Daño en la yema de los dedos	Cortes y lesiones	Ley N° 29783 DS N° 005-2020 y sus modificatorias	1	3	3	10	2	20	IM	4	1	4	1	4	4	TR	NO	ALFQ					
		Conectar al interfaz	Docente/Asistente de Laboratorio	Mecánico	Conectar sensor en puerto no compatible	Daño en la yema de los dedos	Cortes y lesiones	Ley N° 29783 DS N° 005-2020 y sus modificatorias	1	3	3	9	1	9	MO	4	1	4	1	4	4	TR	NO	ALFQ					
	de microscopio, por de cambio	Conectar el interfaz	Docente/Asistente de Laboratorio/Estudiante	Mecánico	Conectar sensor en puerto no compatible	Daño en la yema de los dedos	Cortes y lesiones	Ley N° 29783 DS N° 005-2020 y sus modificatorias	1	3	3	2	8	2	16	MO	4	1	4	1	4	TR	NO	ALFQ					
25		Conectar el sensor	Docente/Asistente de Laboratorio/Estudiante	Físico	Ruido extremo	Sobrecapacidad al ruido	Hipocacsis	Ley N° 29783 DS N° 005-2020 y sus modificatorias	1	3	2	8	2	16	MO	4	1	4	1	4	4	TR	NO	ALFQ					
		Desconectar el sensor	Docente/Asistente de Laboratorio/Estudiante	Mecánico	Retiro inadecuado del conector al sensor	Daño en la yema de los dedos	Cortes y lesiones	Ley N° 29783 DS N° 005-2020 y sus modificatorias	1	3	2	8	2	16	MO	4	1	4	1	4	4	TR	NO	ALFQ					
		Conectar al interfaz	Docente/Asistente de Laboratorio/Estudiante	Mecánico	Conectar sensor en puerto no compatible	Daño en la yema de los dedos	Cortes y lesiones	Ley N° 29783 DS N° 005-2020 y sus modificatorias	1	3	2	8	2	16	MO	4	1	4	1	4	4	TR	NO	ALFQ					
26		Conectar al interfaz	Docente/Asistente de Laboratorio/Estudiante	Mecánico	Conectar sensor en puerto no compatible	Daño en la yema de los dedos	Cortes y lesiones	Ley N° 29783 DS N° 005-2020 y sus modificatorias	1	3	2	8	2	16	MO	4	1	4	1	4	4	TR	NO	ALFQ					
	Uso de sonda (sensor de medición de voltaje	Medir el voltaje Max 6 v	Docente/Asistente de Laboratorio/Estudiante	Eléctrico	Medición de voltaje superior a 6 V	Quemadura del circuito	Quemaduras, lesiones por calcinación, para sifilias, para cataratas, paro cardiopulmonario y muerte	Ley N° 29783 DS N° 005-2020 y sus modificatorias, Código nacional de electricidad	1	3	2	9	3	27	IT	4	1	4	1	4	4	TR	NO	ALFQ					
		Desconectar el sensor	Docente/Asistente de Laboratorio/Estudiante	Mecánico	Retiro inadecuado del conector al sensor	Daño en la yema de los dedos	Cortes y lesiones	Ley N° 29783 DS N° 005-2020 y sus modificatorias	1	3	2	8	2	16	MO	4	1	4	1	4	4	TR	NO	ALFQ					
		Conectar al interfaz	Docente/Asistente de Laboratorio/Estudiante	Mecánico	Conectar sensor en puerto no compatible	Daño en la yema de los dedos	Cortes y lesiones	Ley N° 29783 DS N° 005-2020 y sus modificatorias	1	3	2	8	2	16	MO	4	1	4	1	4	4	TR	NO	ALFQ					
29	Uso de acelerómetro de baja calidad	Conectar al interfaz	Docente/Asistente de Laboratorio/Estudiante	Mecánico	Conectar sensor en puerto no compatible	Daño en la yema de los dedos	Cortes y lesiones	Ley N° 29783 DS N° 005-2020 y sus modificatorias	1	3	2	8	2	16	MO	4	1	4	1	4	4	TR	NO	ALFQ					
		Desconectar el sensor	Docente/Asistente de Laboratorio/Estudiante	Mecánico	Retiro inadecuado del conector al sensor	Daño en la yema de los dedos	Cortes y lesiones	Ley N° 29783 DS N° 005-2020 y sus modificatorias	1	3	2	8	2	16	MO	4	1	4	1	4	4	TR	NO	ALFQ					
31		Conectar al interfaz	Docente/Asistente de Laboratorio/Estudiante	Mecánico	Conectar sensor en puerto no compatible	Daño en la yema de los dedos	Cortes y lesiones	Ley N° 29783 DS N° 005-2020 y sus modificatorias	1	3	2	8	2	16	MO	4	1	4	1	4	4	TR	NO	ALFQ					
		Captar datos (decominar el rango de datos)	Docente/Asistente de Laboratorio/Estudiante	Físico	Excesiva intensidad de luz	Deslumbramiento	Irritación a los ojos, ceguera temporal y ceguera	Ley N° 29783 DS N° 005-2020 y sus modificatorias	1	3	3	9	2	18	IM	4	1	4	1	4	4	TR	NO	ALFQ					
33		Desconectar el sensor	Docente/Asistente de Laboratorio/Estudiante	Mecánico	Retiro inadecuado del conector al sensor	Daño en la yema de los dedos	Cortes y lesiones	Ley N° 29783 DS N° 005-2020 y sus modificatorias	1	3	2	8	2	16	MO	4	1	4	1	4	4	TR	NO	ALFQ					
	Uso de fotogato, medidor de velocidad y aceleración	Colocar el módulo de movimiento lineal o fuerza centrípeta	Docente/Asistente de Laboratorio/Estudiante	Mecánico	Enfriamiento inadecuado de detector	Expulsión del sensor	Golpes y lesiones	Ley N° 29783 DS N° 005-2020 y sus modificatorias	1	3	2	8	2	16	MO	4	1	4	1	4	4	TR	NO	ALFQ					







OTRO DOCUMENTO

CODIGO: PDI-OD-94  
FECHA: MAYO-2023  
VERSION: 02  
PAGINA: 54 de 57



PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE FÍSICA

N°	Actividad	Tarea	Puesto de trabajo	Tipo de Peligro	Peligro	Riesgo	Consecuencia	Regulable legal	EVALUACION DE RIESGOS INICIAL						EVALUACION DE RIESGOS RESIDUAL																			
									PROBABILIDAD			NIVEL DE RIESGO			MEDIO DE CONTROL			PROBABILIDAD			NIVEL DE RIESGO													
									Índice de Personas Expuestas (A)	Índice de Procedimiento (B)	Índice de Exposición al Riesgo (C)	Índice de Severidad (Consecuencia)	Riesgo (P° - IS)	Nivel de Riesgo	Exposición	Ingeniería	Administrativo	Equipo de protección personal (EPP)	Índice de Personas Expuestas (A)	Índice de Procedimiento (B)	Índice de Exposición al Riesgo (C)	Índice de Severidad (Consecuencia)	Riesgo (P° - IS)	Nivel de Riesgo	Riesgo Significativo	Acta Responsable								
51	de Módulo de equilibrio de pesos	Desconectar los sensores	Docente/Asistente de Laboratorio/Estudiante	Mecánico	Desconectar sensores de inductancia	Dañó en la yema de los dedos	Cortes y lesiones	Ley N° 29783 DS N° 005-2020 y sus modificatorias	1	2	2	7	2	14	MO	SI					1	1	1	4	1	4	1	4	1	4	TR	NO	ALFQ	
		Desmontaje de aparato	Docente/Asistente de Laboratorio/Estudiante	Mecánico	Retiro inadecuado de accesorios	Caída de accesorios metálicos	Golpes y hematomas	Ley N° 29783 DS N° 005-2020 y sus modificatorias	1	1	2	6	2	12	MO	SI						1	1	1	4	1	4	1	4	1	4	TR	NO	ALFQ
		Montaje del módulo	Docente/Asistente de Laboratorio/Estudiante	Mecánico	Manipulación inadecuada de base y varillas metálicas	Caída a desnivel	Golpes y hematomas	Ley N° 29783 DS N° 005-2020 y sus modificatorias	1	3	3	1	8	2	16	MO	SI					1	1	1	1	1	4	1	4	1	4	TR	NO	ALFQ
		Equilibración de pesos	Docente/Asistente de Laboratorio/Estudiante	Mecánico	Manipulación inadecuada de pesas	Caída a desnivel	Golpes leves	Ley N° 29783 DS N° 005-2020 y sus modificatorias	1	3	3	1	8	2	16	MO	SI					1	1	1	1	1	4	1	4	1	4	TR	NO	ALFQ
		Desmontaje de módulo	Docente/Asistente de Laboratorio/Estudiante	Mecánico	Manipulación inadecuada de base y varillas metálicas	Caída a desnivel	Golpes y hematomas	Ley N° 29783 DS N° 005-2020 y sus modificatorias	1	3	3	1	8	2	16	MO	SI					1	1	1	1	1	4	1	4	1	4	TR	NO	ALFQ
		Montaje de aparato	Docente/Asistente de Laboratorio/Estudiante	Mecánico	Colocación inadecuada de accesorios	Caída de accesorios	Golpes y hematomas	Ley N° 29783 DS N° 005-2020 y sus modificatorias	1	3	2	1	7	2	14	MO	SI					1	1	1	1	1	4	1	4	1	4	TR	NO	ALFQ
55	Uso de MODULO DE MOVIMIENTO de movimiento rotatorio	Conectar el motor	Docente/Asistente de Laboratorio/Estudiante	Mecánico	Conectar sensores en puertos no compatible	Dañó en la yema de los dedos	Cortes y lesiones	Ley N° 29783 DS N° 005-2020 y sus modificatorias	1	3	2	1	7	2	14	MO	SI					1	1	1	1	1	4	1	4	1	4	TR	NO	ALFQ
		Desconectar el sensor	Docente/Asistente de Laboratorio/Estudiante	Mecánico	Retiro inadecuado de accesorios	Caída de accesorios metálicos	Golpes y hematomas	Ley N° 29783 DS N° 005-2020 y sus modificatorias	1	3	2	1	7	2	14	MO	SI					1	1	1	1	1	4	1	4	1	4	TR	NO	ALFQ
		Desmontaje de aparato	Docente/Asistente de Laboratorio/Estudiante	Mecánico	Retiro inadecuado de accesorios	Caída de accesorios metálicos	Golpes y hematomas	Ley N° 29783 DS N° 005-2020 y sus modificatorias	1	3	2	1	7	2	14	MO	SI					1	1	1	1	1	4	1	4	1	4	TR	NO	ALFQ
		Ensamblado como sistema de pesa con coeficiente	Docente/Asistente de Laboratorio/Estudiante	Mecánico	Montaje inadecuado del sistema de pesa con coeficiente	Inestabilidad del sistema de pesa con coeficiente	Golpes y hematomas	Ley N° 29783 DS N° 005-2020 y sus modificatorias	1	3	2	1	7	2	14	MO	SI					1	1	1	1	1	4	1	4	1	4	TR	NO	ALFQ
58		Colocar los sensores de movimiento, fotocapas, fuerza y acelerómetro de baja calidad.	Docente/Asistente de Laboratorio/Estudiante	Mecánico	Conectar sensores en puertos no compatible	Dañó en la yema de los dedos	Cortes y lesiones	Ley N° 29783 DS N° 005-2020 y sus modificatorias	1	3	2	1	7	2	14	MO	SI					1	1	1	1	1	4	1	4	1	4	TR	NO	ALFQ
59	Uso de módulo de movimiento bidimensional como de dinámica y sistema de pesa para el módulo de ensayo en general	Colocar accesorios (grapas, panchos y sacador). Inis. kit de fricción	Docente/Asistente de Laboratorio/Estudiante	Mecánico	Colocación inadecuada de accesorios	Caída de accesorios	Golpes y hematomas	Ley N° 29783 DS N° 005-2020 y sus modificatorias	1	3	2	1	7	2	14	MO	SI					1	1	1	1	1	4	1	4	1	4	TR	NO	ALFQ
60		Puesta en marcha	Docente/Asistente de Laboratorio/Estudiante	Mecánico	Movimiento rotacional de aparato incontrolado	Expulsión de materiales	Golpes y hematomas	Ley N° 29783 DS N° 005-2020 y sus modificatorias	1	3	2	1	7	2	14	MO	SI					1	1	1	1	1	4	1	4	1	4	TR	NO	ALFQ
61		Encendido o apagar equipo	Docente / Asistente	Mecánico	Encendido o apagar con mano a pies mojados	Descarga eléctrica	Quemaduras, lesiones por electrocución	DS 05-2012-TR / Ley N° 29783 y sus modificatorias	1	2	2	3	8	2	16	MO	SI					1	1	1	1	1	4	1	4	1	4	TR	NO	ALFQ
62	Uso de equipos de cómputo y multimedia																																USG	





**OTRO DOCUMENTO**

CODIGO: P01-OD-94  
 FECHA: MAYO-2023  
 VERSION: 02  
 PAGINA: 55 de 57



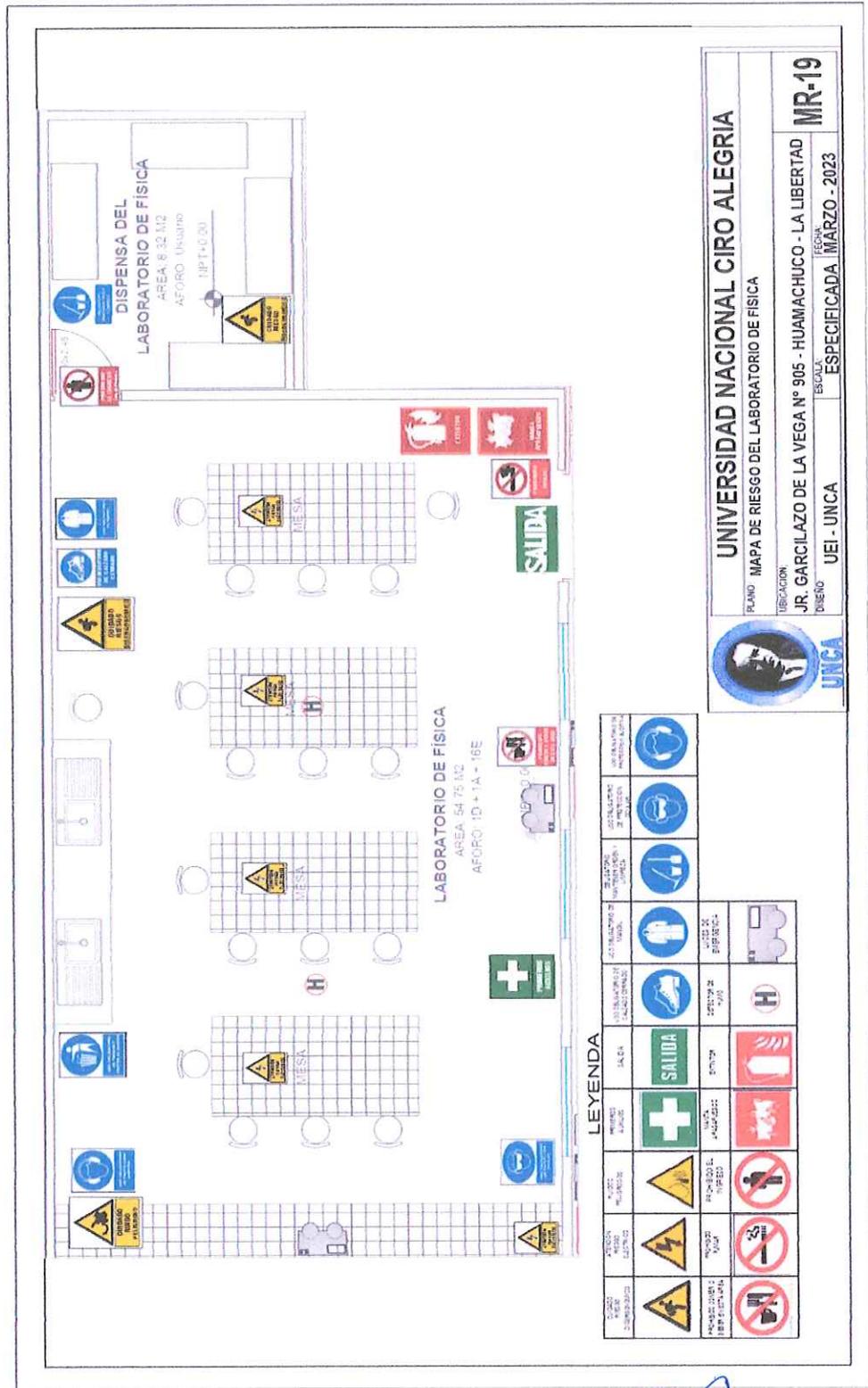
**PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE FÍSICA**

N°	Actividad	Tarea	Puesto de trabajo	Tipo de Peligro	Peligro	Riesgo	Consecuencia	Requisito legal	EVALUACIÓN DE RIESGO INICIAL						EVALUACIÓN DE RIESGO RESIDUAL						Área Responsable								
									PROBABILIDAD			Nivel de Riesgo			MEDIDAS DE CONTROL			PROBABILIDAD				Nivel de Riesgo							
									Índice de Exposición al Riesgo (A)	Índice de Capacidad (B)	Índice de Severidad (C)	Índice de Exposición al Riesgo (D)	Nivel de Riesgo (E)	Exposición	Ingeniería	Administrativo	Equipo de protección personal (EPP)	Índice de Exposición al Riesgo (A)	Índice de Capacidad (B)	Índice de Severidad (C)		Índice de Exposición al Riesgo (D)	Nivel de Riesgo (E)	Riesgo Significativo					
63		Utilizar el equipo	Docente / Asistente	Físico	Exposición a radiación ionizante	Sobreejecución a radiación ionizante	Daño en piel, fatiga visual	DS 05-2012-TR / Ley N° 29783 y sus modificatorias	1	2	2	3	8	1	8	TO	NO	PPU, Pausas activas	1	1	1	3	6	1	5	TO	NO	USG	
64		Utilizar el equipo	Docente / Asistente	Ergonómico	Posturas inadecuadas y prolongadas	Sobrefuerza lumbar	Dolor lumbar, calambre	RM N° 375-2008-TR	1	2	2	2	7	2	14	MO	SI	Silla ergonómica	PPU, Pausas activas	1	1	1	2	5	1	5	TO	NO	USG
65		Utilizar el equipo	Docente / Asistente	Ergonómico	Movimientos repetitivos en las manos	Sobrefuerza en extremidades superiores	Tendinitis, dolor muscular de los miembros superiores	RM N° 375-2008-TR	1	2	2	2	7	2	14	MO	SI	PPU, Pausas activas	1	1	1	2	5	1	5	TO	NO	USG	
66		Utilizar el equipo	Docente/Asistente de Laboratorio/Estudiante	Mecánico	Entorpecimiento de varilla y nuez de manera inadecuada	Caída de accesorios	Hematomas y heridas	Ley N° 29783 DS N° 005-2020 y sus modificatorias	1	3	1	2	7	2	14	MO	SI	PPU	1	1	1	3	6	1	6	TO	NO	ALFQ	
67	Uso del módulo de introducción a la estática	Ensamblaje y/o desarmar el módulo	Docente/Asistente de Laboratorio/Estudiante	Mecánico	Entorpecimiento de varilla y nuez de manera inadecuada	Caída a desnivel	Hematomas y heridas	Ley N° 29783 DS N° 005-2020 y sus modificatorias	1	3	1	2	7	2	14	MO	SI	PPU	1	1	1	3	6	1	6	TO	NO	ALFQ	
68	Uso de amplificador de audio, altavoz	Medir las fuerzas (N)	Docente/Asistente de Laboratorio/Estudiante	Mecánico	Inestabilidad del módulo	Caída a desnivel	Hematomas y heridas	Ley N° 29783 DS N° 005-2020 y sus modificatorias	1	3	1	2	7	2	14	MO	SI	PPU	1	1	1	3	6	1	6	TO	NO	ALFQ	
69		Conectar la interfaz	Docente/Asistente de Laboratorio/Estudiante	Mecánico	Conectar sensor en puerto no compatible	Daño en la yema de los dedos	Hematomas y heridas	Ley N° 29783 DS N° 005-2020 y sus modificatorias	1	3	2	2	8	2	16	MO	SI	PPU	1	1	1	2	5	1	5	TO	NO	ALFQ	
70		Conectar la interfaz	Docente/Asistente de Laboratorio/Estudiante	Físico	Ruido extremo	Sobreejecución al ruido	Hipocacsis	Ley N° 29783 DS N° 005-2020 y sus modificatorias	1	3	2	2	8	2	16	MO	SI	PPU, Tapón auditivo	1	1	1	2	5	1	5	TO	NO	ALFQ	
71		Desconectar el sensor	Docente/Asistente de Laboratorio/Estudiante	Mecánico	Ruido inadecuado del conector	Daño en la yema de los dedos	Hematomas y heridas	Ley N° 29783 DS N° 005-2020 y sus modificatorias	1	3	2	2	8	2	16	MO	SI	PPU	1	1	1	2	5	1	5	TO	NO	ALFQ	
72		Conectar la interfaz	Docente/Asistente de Laboratorio/Estudiante	Mecánico	Conectar sensor en puerto no compatible	Daño en la yema de los dedos	Hematomas y heridas	Ley N° 29783 DS N° 005-2020 y sus modificatorias	1	3	2	2	8	2	16	MO	SI	PPU	1	1	1	2	5	1	5	TO	NO	ALFQ	
73	Amplificador de audio, altavoz y accesorios	Conectar la interfaz	Docente/Asistente de Laboratorio/Estudiante	Físico	Ruido extremo	Sobreejecución al ruido	Hipocacsis	Ley N° 29783 DS N° 005-2020 y sus modificatorias	1	3	2	2	8	2	16	MO	SI	PPU	1	1	1	2	5	1	5	TO	NO	ALFQ	
74		Desconectar el sensor	Docente/Asistente de Laboratorio/Estudiante	Mecánico	Ruido inadecuado del conector	Daño en la yema de los dedos	Hematomas y heridas	Ley N° 29783 DS N° 005-2020 y sus modificatorias	1	3	2	2	8	2	16	MO	SI	PPU	1	1	1	2	5	1	5	TO	NO	ALFQ	
75	Uso de armarios	Colocación de armario	Docente/Asistente de Laboratorio/Estudiante	Locativo	Armar sin anclar	Aplastamiento	Hematomas y heridas	Ley N° 29783 DS N° 005-2020 y sus modificatorias	1	3	2	3	9	2	18	IM	SI	Anclar armarios	2	1	1	3	7	1	7	TO	NO	ALFQ	
76		Colocación de armario	Docente/Asistente de Laboratorio/Estudiante	Locativo	Armar sin anclar	Aplastamiento	Hematomas y heridas	Ley N° 29783 DS N° 005-2020 y sus modificatorias	1	3	2	3	9	2	18	IM	SI	Anclar armarios	Inducción de seguridad	2	1	1	3	7	1	7	TO	NO	ALFQ
77		Colocación de equipos, materiales y objetos	Docente/Asistente de Laboratorio/Estudiante	Mecánico	Sobrecarga del armario	Caída de objetos a desnivel	Hematomas y heridas	Ley N° 29783 DS N° 005-2020 y sus modificatorias	1	3	2	3	9	2	18	IM	SI	Anclar armarios	Inducción de seguridad	2	1	1	3	7	1	7	TO	NO	ALFQ





**Anexo 10. MAPA DE RIESGO DEL LABORATORIO DE FÍSICA**



**LEYENDA**

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--