



UNCA

**“PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL
LABORATORIO DE ENSAYO DE
MATERIALES”**



TEXTO VIGENTE: Aprobado con Resolución de Comisión Organizadora N° 0120-2022/CO-UNCA, de fecha, 23 de marzo 2022



Auténtico

**MARZO, 2022
HUAMACHUCO**

¡La Universidad del Ande Liberteño!

	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PDI-OD-97	
		FECHA:	Marzo-2022	
	PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES	VERSIÓN:	01	
		PÁGINA:	2 DE 73	

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
 <p>UNIVERSIDAD NACIONAL CIRO ALEGRÍA HUAMACHUCO</p> <p>Ing. Angye Paola Cuba Galarreta Especialista en Seguridad y Salud en el Trabajo</p>	<p>UNIVERSIDAD NACIONAL CIRO ALEGRÍA HUAMACHUCO</p> <p>Ms. Judith Marigen Bocanegra Núñez PRESIDENTE DEL COMITÉ DE SEGURIDAD BIOLOGICA, QUÍMICA Y FÍSICA</p>	<p>UNIVERSIDAD NACIONAL CIRO ALEGRÍA COMISIÓN ORGANIZADORA</p> <p>Dr. RUBÉN DARÍO MANTURANO PÉREZ PRESIDENTE</p>
ING. ANGYE PAOLA CUBA GALARRETA	Ms. JUDITH MARIEN BOCANEGRA NUÑEZ	COMISIÓN ORGANIZADORA
18/02/2022	01/03/2022	23/03/2022



	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PDI-OD-97	
		FECHA:	Marzo-2022	
	PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES	VERSIÓN:	01	
		PÁGINA:	3 DE 73	

CONTENIDO

I.	Introducción	4
II.	Objetivos	4
III.	Alcance	4
IV.	Base legal	4
V.	Responsabilidades	5
VI.	Definiciones y/o abreviaturas	9
VII.	Identificación de peligros y evaluación de riesgos.....	10
VIII.	Procedimiento escrito de trabajo seguro.....	16
IX.	Procedimientos en caso de accidentes.....	16
X.	Normas de seguridad.	23
XI.	Señales de seguridad y evacuación.....	24
XII.	Equipos de protección	28
XIII.	Gestión integral de residuos.....	32
XIV.	Actividades de supervisión	40
XV.	Infraestructura y capacidad	40
XVI.	Contactos de emergencia.....	41
XVII.	Control de cambios.....	41
XVIII.	Anexos	42



Autenticado

	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PDI-OD-97		
		FECHA:	Marzo-2022		
	PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES		VERSIÓN:		01
			PÁGINA:		4 DE 73

I. INTRODUCCIÓN

La Universidad Nacional Ciro Alegría (UNCA), bajo los principios de prevención, gestión integral, participación, responsabilidad y atención integral de la salud de los docentes, personal no docente, estudiantes y egresados los cuales constituyen la base de la política de Seguridad y Salud en el Trabajo; formula este documento con la finalidad de guiar la ejecución de las sesiones de aprendizaje práctico del Laboratorio de ensayo de materiales, en adelante laboratorio, haciendo uso de los equipos y materiales ubicados en este ambiente, generando la necesidad de establecer normas y criterios en el desarrollo de las actividades de enseñanza y aprendizaje, los cuales se describen en el presente documento.

II. OBJETIVOS

2.1. Objetivo general

Establecer las normas y estándares de seguridad para el desempeño eficiente y seguro en las actividades desarrolladas en el Laboratorio de ensayo de materiales, identificando peligros y evaluando sus riesgos a la salud de los usuarios.

2.2. Objetivos específicos

2.2.1. Establecer procedimientos de seguridad, protección personal y colectiva adecuadas 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 hagan uso del Laboratorio de ensayo de materiales.

IV. BASE LEGAL

- 4.1. Constitución Política del Perú.
- 4.2. Ley N° 30220, Ley Universitaria.
- 4.3. Ley N° 29756, que crea la Universidad Nacional Ciro Alegría.
- 4.4. Ley N° 29973, Ley General de la Persona con Discapacidad.
- 4.5. Ley N° 29783 Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo y su modificatoria Ley N° 30222
- 4.6. Decreto Legislativo N° 1278 “Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos”.
- 4.7. Decreto Supremo N° 005-2012-TR, Reglamento de Ley N° 29783 y sus modificatorias.

	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PDI-OD-97	
		FECHA:	Marzo-2022	
PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES	VERSIÓN:	01		
	PÁGINA:	5 DE 73		

- 4.8. Decreto Supremo N° 014-2017-MINAM “Aprueban Reglamento del Decreto Legislativo N° 1278, Decreto Legislativo que aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos”.
- 4.9. Resolución Ministerial N° 200-2015-MINAM “Aprueban Disposiciones Complementarias al Reglamento Nacional para la Gestión y Manejo de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos”.
- 4.10. 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 900.065-2012: Gestión Ambiental. Gestión de residuos. Manejo de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos. Generación, recolección interna, clasificación y almacenamiento.
- 4.13. Estatuto de la Universidad Nacional Ciro Alegría.
- 4.14. Reglamento General de la Universidad Nacional Ciro Alegría.
- 4.15. Reglamento interno de Seguridad y Salud en el Trabajo.



V. RESPONSABILIDADES

5.1. Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo

- 5.1.1. Coordinar las capacitaciones al personal docente, administrativo, estudiantes y usuarios externos en temas de seguridad para salvaguardar su integridad en la realización de las actividades del laboratorio.
- 5.1.2. Monitorear la implementación, aplicación y cumplimiento del presente protocolo.

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.
- 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.

	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PDI-OD-97	
		FECHA:	Marzo-2022	
PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES	VERSIÓN:	01		
	PÁGINA:	6 DE 73		

- 5.2.6. Velar por la adecuada señalización de seguridad del laboratorio.
- 5.2.7. Capacitar al personal docente, administrativo, 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 actualizados la lista de equipos y los registros de mantenimiento e inspecciones 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. Es responsable de la seguridad, implementación y aplicación de los estándares y procedimientos operacionales y de seguridad, así como el cumplimiento de los reglamentos internos.
- 5.3.2. Organizar, dirigir, ejecutar y controlar el desarrollo del Protocolo de Seguridad del laboratorio en coordinación con los involucrados.
- 5.3.3. 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 y/o mitiguen dichas amenazas.
- 5.3.4. 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.
- 5.3.5. Participar en la identificación de peligros, evaluación y control de riesgos IPERC, del laboratorio.
- 5.3.6. Llevar el control y garantizar el estado y funcionamiento adecuados de los equipos de protección colectiva
- 5.3.7. Informar y coordinar mensualmente al comité de seguridad biológica, química y física de la Universidad acerca de la gestión de la seguridad del laboratorio.



	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PDI-OD-97	
		FECHA:	Marzo-2022	
	PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES	VERSIÓN:	01	
		PÁGINA:	7 DE 73	

5.4. Asistente del laboratorio

- 5.4.1. Cumplir 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. Es responsable de compartir los protocolos de seguridad del laboratorio mediante charlas de inducción.
- 5.4.3. Ser responsable por su seguridad personal 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 esos lleguen al final de su vida útil, acudiendo a la dependencia encargada de Seguridad y Salud en el Trabajo de la Universidad.
- 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.
- 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)
- 5.4.8. Reportar las condiciones inseguras presentes en el laboratorio.
- 5.4.9. En caso realizarse trabajos de campo, realizar la inspección de las condiciones de la practica (Anexo N° 2).
- 5.4.10. Gestionar los residuos conforme al protocolo.
- 5.4.11. Realizar el requerimiento de elementos faltantes en relación al área de seguridad al jefe inmediato, el mismo que será derivado al área correspondiente.
- 5.4.12. Realizar semanalmente las inspecciones de seguridad del laboratorio.
- 5.4.13. Participar obligatoriamente en toda capacitación programada alineada a temas del laboratorio.
- 5.4.14. Otras inherentes al cargo.

5.5. Usuarios del laboratorio.

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

	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PDI-OD-97	
		FECHA:	Marzo-2022	
PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES	VERSIÓN:	01		
	PÁGINA:	8 DE 73		

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. Participar en la investigación de los incidentes y accidentes.
- a.9. 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.10. 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.

	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PDI-OD-97	
		FECHA:	Marzo-2022	
	PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES	VERSIÓN:	01	
		PÁGINA:	9 DE 73	

- 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.
- 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. **AEE:** Aparato eléctrico y electrónico.
- 6.2. **Asistente del laboratorio:** Personal que tiene bajo su resguardo y cuidado los accesorios, equipos, herramientas y materiales del laboratorio asignado.
- 6.3. **Conato:** Es el Inicio de algo que se frustra antes de llegar a su término.
- 6.4. **Equipo 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.
- 6.5. **Equipo de protección colectiva (EPC):** Técnica de seguridad cuyo objetivo es la protección simultánea de varios trabajadores expuestos a un determinado riesgo.

	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PDI-OD-97	
		FECHA:	Marzo-2022	
	PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES	VERSIÓN:	01	
		PÁGINA:	10 DE 73	

- 6.6. Evacuación:** Es la acción de desalojar una unidad, servicio o lugar, en que se ha declarado una emergencia.
- 6.7. Extintor:** Equipo con propiedades físicas y químicas diseñado para la extinción inmediata del fuego.
- 6.8. GPS:** De las siglas “Global Positioning System” que significa “sistema de posicionamiento global”. Es un sistema de navegación que envía información sobre la posición de una persona u objeto.
- 6.9. Jefe del laboratorio:** Personal que tiene bajo su responsabilidad la administración del laboratorio en forma permanente.
- 6.10. IPERC:** Identificación de peligros, evaluación y control de riesgos.
- 6.11. Laboratorio:** Ambiente provisto de equipos, herramientas y materiales adecuados para realizar ensayos académicos o experimentos de investigación.
- 6.12. Peligro:** Fuente, situación, o acto con potencial de daño en términos de lesión o enfermedad, o una combinación de éstas.
- 6.13. PETS:** Procedimiento escrito de trabajo seguro.
- 6.14. Prevención:** Es el conjunto de acciones dirigidas a identificar, controlar y reducir los factores de riesgo biológicos, del ambiente, de seguridad y de la salud.
- 6.15. RAEE:** Residuo de aparatos eléctricos y electrónicos.
- 6.16. 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.
- 6.17. Residuo peligroso:** Residuo no reciclable o considerado peligroso por tener propiedades intrínsecas que presentan riesgos para la salud y para el medio ambiente
- 6.18. Riesgo:** Combinación de la probabilidad de la ocurrencia de un evento peligroso o explosión y la severidad de la lesión o enfermedad que pueden ser causados por el evento o explosión.
- 6.19. UNCA:** Universidad Nacional Ciro Alegría.



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	PROBABILIDAD	SEVERIDAD
--------	--------------	-----------

	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PDI-OD-97	
		FECHA:	Marzo-2022	
	PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES	VERSIÓN:	01	
		PÁGINA:	11 DE 73	

	Personas Expuestas (A)	Procedimientos Existentes (B)	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) REGULARMENTE	Daño a la salud reversible
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

ÍNDICE DE PROBABILIDAD = A+B+C+D
VALORACIÓN DEL RIESGO = Probabilidad * Severidad

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

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 (Ejm. Cambio de ambientes).
- 7.2.3. El protocolo se actualizará cada año y/o cuando la situación lo amerite.

	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PDI-OD-97		
		FECHA:	Marzo-2022		
	PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES		VERSIÓN:		01
			PÁGINA:		12 DE 73

7.3. Peligros identificados y riesgos evaluados

7.3.1. Peligros Disergonómicos y sus riesgos

Tabla 4: Peligros disergonómicos identificados y sus riesgos.

PELIGRO	RIESGO	ACTIVIDAD RELACIONADA
Levantamiento inadecuado o excesivo de cargas.	Levantamiento manual de cargas excesivas.	Uso de mobiliario / Uso De Balanza De Plataforma Electrónica De 500k / Uso De Mezcladora De Hormigón Tipo Trompo / Uso De Bomba De Vacío 1 Hp Y De 1/2 Hp / Uso De Balanza De Flotabilidad Electrónica / Uso De Martillo De Compactación Proctor
Manipulación de válvulas endurecidas	Sobre esfuerzo en miembros superiores	Uso De Medidor De Contenido De Aire Del Concreto Fresco
Manipulación del volante de mando de la mezcladora endurecido	Sobresfuerzo lumbar	Uso De Mezcladora De Hormigón Tipo Trompo
Mantenerse de pie por tiempo prolongado	Sobresfuerzo miembros inferiores	Uso de Prensa Para Ensayos CBR / Uso De Cazuela o copa Casagrande y ranuradores / Uso De Cono De Absorción De Arenas Con Pistón / Uso De Medidor De Contenido De Aire Del Concreto Fresco / Uso De Materiales De Vidrio y porcelana / Uso De Materiales De Plástico
Movimientos repetitivos durante la actividad	Sobre esfuerzo en miembros superiores	Uso De Tanque para Curado de Concreto / Uso De Balanza De Flotabilidad Electrónica / Uso De Esclerómetro Digital Para Prueba De Concreto / Uso De Equipo Para Prueba De Abraham / Uso De Moldes para concreto / Uso De Medidor De Contenido De Aire Del Concreto Fresco / Uso De Martillo De Compactación Proctor
Posturas inadecuadas o forzada	Posturas inadecuadas prolongadas	Uso de mobiliario / Uso De Equipo De Abrasión De Los Ángeles / Determinador de humedad de suelos, arenas y agregados finos(Incluye Juego De Pesas Abierta Y Cerrada; Placa De Expansión; Disco Espaciador; Trípode de expansión para CBR; reloj comparador y Papel filtro) / Uso De Herramienta Manual Para Perforar Suelos
Traslado de objetos pesados	Sobre esfuerzo lumbar y de miembros superiores	Utilización de Molde Refrendador Para Caping / Uso De Martillo De Compactación Proctor



Fuente: IPERC del Laboratorio de ensayo de materiales.

7.3.2. Peligros Eléctricos y sus riesgos

Tabla 5: Peligros eléctricos identificados y sus riesgos.

PELIGRO	RIESGO	ACTIVIDAD RELACIONADA
Cables eléctricos expuesto y/o tomas en mal estado	Descarga eléctrica, chispa cerca de material combustible	Uso de instalaciones eléctricas
Conectar y desconectar el equipo al tomacorriente eléctrico con manos o pies mojados	Descarga eléctrica	Uso de instalaciones eléctricas
Encender o apagar luminarias con manos o pies mojados o interruptor en condiciones inseguras	Descarga eléctrica	Uso de instalaciones eléctricas
Desconectar el equipo del tomacorriente eléctrico en condiciones subestándar	Descarga eléctrica	Uso De Balanza De Flotabilidad Electrónica

Fuente: IPERC del Laboratorio de ensayo de materiales.

	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PDI-OD-97	
		FECHA:	Marzo-2022	
	PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES	VERSIÓN:	01	
		PÁGINA:	13 DE 73	

7.3.3. Peligros Físicos y sus riesgos

Tabla 6: Peligros físicos identificados y sus riesgos.

PELIGRO	RIESGO	ACTIVIDAD RELACIONADA
Niveles altos de ruido	Sobreexposición al ruido	Uso De Mezcladora De Hormigón Tipo Trompo / Uso De Prensa Hidráulica Para Compresión De Concreto Capacidad 2000 K N / Uso De Equipo De Abrasión De Los Ángeles
Temperatura inadecuada	Fallos en la muestra	Uso De Tanque para Curado de Concreto
Superficie caliente	Contacto con superficie caliente	Uso De Bomba De Vacío 1 Hp Y De 1/2 Hp



Fuente: IPERC del Laboratorio de ensayo de materiales.

7.3.4. Peligros Locativos y sus riesgos

Tabla 7: Peligros locativos identificados y sus riesgos.

PELIGRO	RIESGO	ACTIVIDAD RELACIONADA
Condición de equipo inadecuado y/o descalibrado	Demoras por Tecla averiada	Uso De Balanza De Plataforma Electrónica De 500k / Uso De Balanza Electrónica De 200 Gr/0.01 Gr Y Balanza Electrónica De 30 Kg/1g / Uso De Balanza De Flotabilidad Electrónica / Uso De Termo Higrómetro / Uso De Cazuela o copa Casagrande y ranuradores / Uso De Viga Benkelman
Desorden, objetos en el suelo	Tropezones, caídas a nivel	Uso de mobiliario
Fluctuaciones de corriente eléctrica	Interrupción de actividad	Uso de instalaciones eléctricas
Guardas y perillas averiadas	Sobresfuerzo lumbar	Uso De Mezcladora De Hormigón Tipo Trompo
Perilla de encendido y/o apagado averiada	Interrupción de actividad	Uso de Prensa Para Ensayos CBR / Uso De Prensa Hidráulica Para Compresión De Concreto Capacidad 2000 K N / Uso De Tamizador Eléctrico / Uso De Balanza De Flotabilidad Electrónica / Uso de Equipo De Abrasión De Los Ángeles
Piso mojado, con desnivel o con obstáculos	Caída a nivel, desnivel, tropiezo	Uso De Tanque para Curado de Concreto / Uso De Balanza De Flotabilidad Electrónica / Uso De Esclerómetro Digital Para Prueba De Concreto / Uso De Equipo Para Prueba De Abraham / Uso De Viga Benkelman / Uso De Martillo De Compactación Proctor / Uso De Materiales De Vidrio y porcelana / Uso De Materiales De Plástico
Sobrecarga eléctrica en tomacorriente.	Incendios. Descarga eléctrica/electrocución	Uso de instalaciones eléctricas
Ubicar balanza en superficie desnivelada	Caída de balanza	Uso De Balanza Electrónica De 200 Gr/0.01 Gr Y Balanza Electrónica De 30 Kg/1g
Iluminación inadecuada del ambiente	Ambientes con niveles de iluminación inadecuados para la actividad	Uso de mobiliario (Estantes, pizarra acrílica)
Sobrepresión e inestabilidad de barómetro	Mediciones erróneas	Uso De Medidor De Contenido De Aire Del Concreto Fresco (Hecho De Aluminio Con Una Bomba De Presión Manual Conectada A Un Manómetro, Probeta De Calibración, Tubos De Calibración, Varilla De Apisonamiento Y Barra De Aluminio De Borde Recto.)



Fuente: IPERC del Laboratorio de ensayo de materiales.

	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PDI-OD-97	
		FECHA:	Marzo-2022	
	PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES	VERSIÓN:	01	
		PÁGINA:	14 DE 73	

7.3.5. Peligros Mecánicos y sus riesgos

Tabla 8: Peligros mecánicos identificados y sus riesgos.

PELIGRO	RIESGO	ACTIVIDAD RELACIONADA
Exposición a puntos de pellizco con mobiliario	Pellizco en manos	Uso de mobiliario (Estantes, pizarra acrílica)
Uso de pizarra acrílica en condiciones inseguras	Caída de pizarra	Uso de mobiliario (Estantes, pizarra acrílica)
Deslizamiento de las muestras	Caída de muestra	Uso De Balanza De Plataforma Electrónica De 500k
Proyección de partículas durante Abastecimiento de insumos con el equipo en movimiento y vaciado	Proyección de partículas	Uso De Mezcladora De Hormigón Tipo Trompo
Inadecuada manipulación de las muestras u objetos	Caída de muestra	Uso De Tanque para Curado de Concreto / Uso De Tamizador Eléctrico Y agitador de tamices / Uso De Equipo De Abrasión De Los Ángeles / Uso De Balanza De Flotabilidad Electrónica / Uso De Esclerómetro Digital Para Prueba De Concreto
Colocar el equipo o muestra en superficie desnivelada o inadecuada	Caída de equipo	Uso de Prensa Para Ensayos CBR / Uso De Materiales De Plástico / Uso De Tamiz / Utilización de Molde Refrendador Para Caping
Colocar o retirar piezas o muestras inadecuadamente	Caída de muestra sobre pies	Uso de Prensa Para Ensayos CBR / Determinador de humedad de suelos, arenas y agregados finos(Incluye Juego De Pesas Abierta Y Cerrada ; Placa De Expansión ; Disco Espaciador Trípode de expansión para CBR; reloj comparador y Papel filtro) / Uso De Tamiz / Uso De Prensa Hidráulica Para Compresión De Concreto Capacidad 2000 K N
Contacto con punto de pellizco o compresión con muestra y equipo o al montar o desmontar un equipo	Aplastamiento	Uso de Prensa Para Ensayos CBR / Uso De Prensa Hidráulica Para Compresión De Concreto Capacidad 2000 K N / Uso De Tamizador Eléctrico y agitador de tamices / Uso De Tamizador Eléctrico Y agitador de tamices / Uso De Herramienta Manual Para Perforar Suelos (Posteadora Manual)
Explosión de muestra	Proyección de partículas	Uso De Prensa Hidráulica Para Compresión De Concreto Capacidad 2000 K N
Velocidad de agitación descontrolada	Caída de tamices y/o equipo	Uso De Tamizador Eléctrico Y agitador de tamices
Ajuste inadecuado de tuercas	Caída de objetos	Uso De Equipo De Abrasión De Los Ángeles (Incluye Un Juego De 12 Esferas Con Peso Entre 390 G Y 445 G Y Un Contador Digital Automático Programable)
Carga manual de material abrasivo y rocas	Caída de muestra	Uso De Equipo De Abrasión De Los Ángeles (Incluye Un Juego De 12 Esferas Con Peso Entre 390 G Y 445 G Y Un Contador Digital Automático Programable)
Retiro manual de material particulado de equipo y bandejas	Contacto con material particulado	Uso De Equipo De Abrasión De Los Ángeles/ Uso De Herramienta Manual
Ensamblado y/o desmontaje inadecuado del equipo	Caída de objetos	Uso De Bomba De Vacío 1 Hp Y De 1/2 Hp / Uso De Moldes para concreto / Uso De Herramienta Manual Para Perforar Suelos (Posteadora Manual)
Exposición del probe o partes punzocortantes	Contacto con probe	Uso De Termo Higrómetro / Uso De Materiales De Vidrio y porcelana / Uso De Materiales Metalizados
Utensilios en mal estado	Contacto con utensilios en mal estado	Uso De Cazuela o copa Casagrande y ranuradores(Ranurador De Bronce, Ranurador De Metal Y Ranurador De Plástico - Limite Liquido; Y Uso De Juego Para Limite De Contracción)

	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PDI-OD-97	
	PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES	FECHA:	Marzo-2022	
		VERSIÓN:	01	
		PÁGINA:	15 DE 73	

PELIGRO	RIESGO	ACTIVIDAD RELACIONADA
Montaje o desmontaje inadecuado del equipo	Atrapamiento por ensamble o desarmado de equipo	Uso De Viga Benkelman / Uso De Moldes para concreto / Determinador de humedad de suelos, arenas y agregados finos (Incluye Juego De Pesas Abierta Y Cerrada; Placa De Expansión; Disco Espaciador; Trípode de expansión para CBR; reloj comparador y Papel filtro) / Uso De Cono De Absorción De Arenas Con Pistón / Uso De Medidor De Contenido De Aire Del Concreto Fresco /
Tránsito de vehículos en la zona	Atropellamiento	Uso De Viga Benkelman (Incluye Medidor De Presión)
Accionamiento inadecuado	Caída de objeto	Uso De Martillo De Compactación Proctor (Proctor Estándar: 5.5 Lb, 12 Pulgadas De Caída, Martillo De Compactación Proctor Modificado: 10 Lb, 18 Pulgadas De Caída)
Inadecuada agitación de muestras	Caída de material de vidrio	Uso De Materiales De Vidrio (Picnómetro De Vidrio, Placa De Vidrio 30cm X 30 Cm, Vasos De Precipitados De Vidrio).y porcelana(Mortero De Porcelana 300 MI Con Pilón)

Fuente: IPERC del Laboratorio de ensayo de materiales.

7.3.6. Peligros Psicosociales y sus riesgos

Tabla 9: Peligros psicosociales identificados y sus riesgos.



PELIGRO	RIESGO	ACTIVIDAD RELACIONADA
Medir erróneamente	Distrés	Uso De Esclerómetro Digital Para Prueba De Concreto / Uso De Equipo Para Prueba De Abraham
Sobrepresión e inestabilidad de barómetro	Descalibrar equipo	Determinador de humedad de suelos, arenas y agregados finos(Incluye Juego De Pesas, placa De Expansión, Disco Espaciador, Trípode de expansión reloj comparador y Papel filtro
Exceder la muestra a más de 3/4 sobre su capacidad	Mediciones erróneas	Uso De Materiales Metalizados

Fuente: IPERC del Laboratorio de ensayo de materiales.

7.3.7. Peligro Químico y sus riesgos

Tabla 10: Peligros químicos identificados y sus riesgos.

PELIGRO	RIESGO	ACTIVIDAD RELACIONADA
Colocar o retirar muestra de forma manual	Contacto con muestra	Uso De Tamiz (Incluye Tamices, Tapa Para Tamiz, Fondo Para Tamiz, Tamiz Para Lavado De Agregados)
Exposición a sustancia química	Contacto con sustancia combustible	Uso De Mezcladora De Hormigón Tipo Trompo / Uso De Bomba De Vacío 1 Hp Y De 1/2 Hp / Utilización de Molde Refrendador Para Caping
Exposición a vapores químicos (Azufre y bentonita)	Inhalación de vapores químicos	Utilización de Molde Refrendador Para Caping (2", 3", 4", 6"),
Manipulación de sustancia combustible cerca a fuente de fuego	amagos, incendios	Uso De Mezcladora De Hormigón Tipo Trompo
Materiales oxidados y/o con muestra	Contacto con oxido y/o muestra	Uso De Materiales Metalizadas (Capsula De Aluminio Con Tapa Para Digestor, Cucharón De Acero Inoxidable 500 MI, Tijera, Espátula De Acero Inoxidable, Wincha De Metal 3 M, Espátula de metal, Bandeja De Acero y Tazones De Acero
Trabajo manual con muestra	Contacto con la muestra	Uso De Balanza Electrónica De 200 Gr/0.01 Gr Y Balanza Electrónica De 30 Kg/1g / Uso De Equipo De Abrasión De Los Ángeles / Uso De Cazuela o copa Casagrande y ranuradores / Uso De Equipo Para

	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PDI-OD-97	
		FECHA:	Marzo-2022	
	PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES	VERSIÓN:	01	
		PÁGINA:	16 DE 73	

PELIGRO	RIESGO	ACTIVIDAD RELACIONADA
		Prueba De Abraham / Uso De Moldes para concreto / Determinador de humedad de suelos, arenas y agregados finos(Incluye Juego De Pesas Abierta Y Cerrada ; Placa De Expansión; Disco Espaciador (; Trípode de expansión para CBR; reloj comparador y Papel filtro) / Uso De Cono De Absorción De Arenas Con Pistón / Uso De Medidor De Contenido De Aire Del Concreto Fresco / Uso De Materiales De Vidrio y porcelana.
Usos detergentes y sustancias químicas	Contacto con sustancia química	Uso De Mezcladora De Hormigón Tipo Trompo / Uso De Equipo De Abrasión De Los Ángeles

Fuente: IPERC del Laboratorio de ensayo de materiales.

VIII. PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO

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

Tabla 11: Actividades identificadas con riesgo significativo

Nº	ACTIVIDADES CON TAREAS IDENTIFICADAS CON RIESGO SIGNIFICATIVO	ANEXO
01	Uso de Balanza de flotabilidad	Anexo Nº 3
02	Uso de Mezcladora de hormigón	Anexo Nº 4
03	Uso de Equipo de Abrasión de los ángeles	Anexo Nº 5
04	Uso de Martillo de compactación Proctor	Anexo Nº 6
05	Uso de Prensa hidráulica	Anexo Nº 7
06	Uso de Prensa para ensayo CBR	Anexo Nº 8
07	Uso de Viga Benkelman	Anexo Nº 9
08	Uso de instalaciones eléctricas	Anexo Nº 10

Fuente: Universidad Nacional Ciro Alegría



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 señalizar 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.

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

	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PDI-OD-97	
		FECHA:	Marzo-2022	
	PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES	VERSIÓN:	01	
		PÁGINA:	17 DE 73	

- e. 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

- a. Una vez iniciado el sismo se procederá a ubicarse en las zonas seguras, hasta que cese el movimiento.
- b. 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.
- c. Los brigadistas de emergencia o personas asignadas determinarán si las condiciones lo permiten, el retorno a las instalaciones.

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 tormentas

9.2.1. Antes de la tormenta

Dado que, en la zona las lluvias representan el fenómeno natural más recurrente, antes de las practicas que requieran salida a campo, el docente y asistente del laboratorio deberán tener en cuenta lo siguiente:

- a. Estar alerta a información meteorológica que se difunda en medios de comunicación local.
- b. Verificar que en la zona en donde se realicen las practicas no existan árboles que obstruyan cableado de energía.
- c. Identificar rutas de evacuación que dirijan a los estudiantes a zonas seguras y de refugio.
- d. Las zonas seguras y de refugio deberán ofrecer protección en caso de descargas eléctricas, pudiendo ser el interior tanto de vehículos, como en casas o instalaciones que ofrezcan protección contra los rayos.
- e. Tener botiquín de primeros auxilios y lista de contactos de emergencia.

	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PDI-OD-97	
		FECHA:	Marzo-2022	
	PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES	VERSIÓN:	01	
		PÁGINA:	18 DE 73	

- f Prever lo necesario para tener a la mano contenedores herméticos que puedan resguardar equipos de prácticas académicas.

9.2.2. Durante la tormenta

- a Seguir las instrucciones del docente
- b Conservar la calma, no correr, no empujar, no gritar y estar pendiente a los avisos sobre la evolución del fenómeno.
- c Suspender inmediatamente cualquier actividad que se esté realizando.
- d Evitar resguardos junto a árboles, estructuras metálicas o lugares que representen riesgo eléctrico o de caída.
- e Dirigirse a la zona segura y de refugio previamente identificada.
- f Permanecer en la zona segura y de refugio hasta que las condiciones permitan el traslado al local de la UNCA.
- g Verificar que ningún estudiante este a la intemperie.
- h De presentarse tormenta eléctrica, evitar el uso de GPS y celulares.
- i En caso de suscitarse algún accidente, brindar primeros auxilios necesarios.



9.2.3. Después de la tormenta

- a El docente verifica e informa que las condiciones permiten el traslado al local de la UNCA.
- b El asistente del laboratorio realiza las coordinaciones respectivas para la disponibilidad vehicular para el retorno al local institucional.
- c Se realiza el retorno a la UNCA y se cancela la práctica de campo.

9.3. Procedimiento en caso de incendios

9.3.1. 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.

	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PDI-OD-97	
		FECHA:	Marzo-2022	
	PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES	VERSIÓN:	01	
		PÁGINA:	19 DE 73	

9.3.2. 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.

9.3.3. 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 (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 CO₂ (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.

9.3.4. 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.

	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PDI-OD-97	
		FECHA:	Marzo-2022	
	PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES	VERSIÓN:	01	
		PÁGINA:	20 DE 73	



9.4. Procedimiento en caso de electrocución

9.4.1. 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.

9.4.2. 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 tópicos.
- c. Antes de tocar al accidentado se debe cortar la corriente. Cuando no sea posible desconectar la corriente para separar al accidentado, el socorrista 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.

	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PDI-OD-97	
		FECHA:	Marzo-2022	
	PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES	VERSIÓN:	01	
		PÁGINA:	21 DE 73	

- 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.

9.4.3. 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 tóxico o algún médico a cargo.

9.5. Procedimiento en caso de caídas y golpes

9.5.1. Antes del accidente



- a. 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.
- b. Contar con todos los EPPs indicados en los procedimientos o por los docentes (casco, zapato de seguridad, guantes, chaleco reflectivo entre otros).
- c. Conocer la ubicación del botiquín de primeros auxilios.

9.5.2. Durante el accidente

- a. Informar al asistente o al encargado del laboratorio.
- b. Traer el botiquín de primeros auxilios.
- c. 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.
- d. Habiendo identificado el área afectada, se inmovilizará al afectado hasta que llegué el personal de salud de la institución.
- e. 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 tóxico.

9.5.3. Después del accidente

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

	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PDI-OD-97		
		FECHA:	Marzo-2022		
	PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES		VERSIÓN:		01
			PÁGINA:		22 DE 73



9.6. Procedimiento en caso de cortes y heridas

9.6.1. Antes del accidente

- a. 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.
- b. Contar con todos los EPPs indicados en los procedimientos o por los docentes (casco, zapato de seguridad, guantes, chaleco reflectivo entre otros).
- c. Conocer la ubicación del botiquín de primeros auxilios.

9.6.2. Durante el accidente

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

	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PDI-OD-97	
		FECHA:	Marzo-2022	
	PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES	VERSIÓN:	01	
		PÁGINA:	23 DE 73	

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.



9.6.3. 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.

X. NORMAS DE SEGURIDAD.

10.1. Normas generales del laboratorio

- 10.1.1. No arrojes basura ni desechos de alimentos dentro del laboratorio.
- 10.1.2. Utilizar los equipos e instrumentos con el cuidado adecuado para no generar accidentes.
- 10.1.3. No realizar prácticas en el laboratorio si no tiene supervisión ni autorización del responsable de la práctica.
- 10.1.4. Está prohibido fumar, comer o beber en el laboratorio o donde se realicen prácticas de campo.
- 10.1.5. No usar pulseras, anillos, bufandas y otros accesorios.
- 10.1.6. 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.
- 10.1.7. Los elementos de protección personal son de uso individual e intransferible.
- 10.1.8. Mantener en orden y limpieza los lugares de prácticas antes, durante y después de la ejecución de cualquier tarea, y desconectar todos los equipos después de su uso.
- 10.1.9. Mantener las zonas de paso libre de obstáculos.
- 10.1.10. No jugar, hacer bromas o correr en el laboratorio o durante las prácticas de campo.

	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PDI-OD-97	
		FECHA:	Marzo-2022	
	PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES	VERSIÓN:	01	
		PÁGINA:	24 DE 73	

- 10.1.11. En casos de emergencia mantener la calma, transitar rápidamente y conservar su derecha.
- 10.1.12. Disponer sus prendas y objetos personales en el lugar destinado para tal fin, no dejarlos nunca sobre la mesa de trabajo.
- 10.1.13. Cumplir con las guías, protocolos y procedimientos del laboratorio.

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.
- 10.2.4. Utilizar los elementos de protección personal, de acuerdo al riesgo al cual está expuesto y determinados para el tipo de practica que realice (guantes, casco, chaleco y zapatos de seguridad).
- 10.2.5. 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. 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.



	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PDI-OD-97	
		FECHA:	Marzo-2022	
	PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES	VERSIÓN:	01	
		PÁGINA:	25 DE 73	

Tabla 12: 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.

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.

11.2.2. De acuerdo a la naturaleza de las practicas es pertinente contar con señalética tipo panel caballete para pisos mojados.

Figura 3: Panel caballete para pisos mojados.



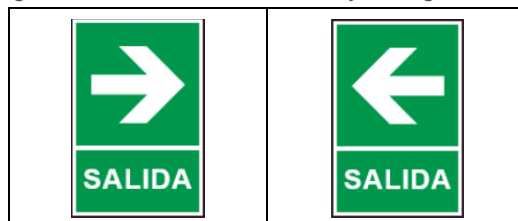
Fuente: Comité de Seguridad Biológica, Química y Física

	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PDI-OD-97	
		FECHA:	Marzo-2022	
	PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES	VERSIÓN:	01	
		PÁGINA:	26 DE 73	

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 4: 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:

Figura 5: 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 6: Señales de obligación estandarizadas



	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PDI-OD-97	
		FECHA:	Marzo-2022	
	PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES	VERSIÓN:	01	
		PÁGINA:	27 DE 73	

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 7: 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.

Figura 8: 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.



	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PDI-OD-97	
		FECHA:	Marzo-2022	
	PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES	VERSIÓN:	01	
		PÁGINA:	28 DE 73	

Figura 9: 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 CO₂

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



Figura 10: Extintor de tipo CO₂



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.

	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PDI-OD-97	
		FECHA:	Marzo-2022	
	PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES	VERSIÓN:	01	
		PÁGINA:	29 DE 73	

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

Figura 11: Detector Óptico.



Fuente: Comité de Seguridad Biológica, Química y Física.

12.1.3. 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. Este elemento está ubicado en el exterior del laboratorio.

La señal de advertencia son sirenas y luces intermitentes.

Figura 12: Alarma contra incendios



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

12.1.4. 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.



	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PDI-OD-97	
		FECHA:	Marzo-2022	
	PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES	VERSIÓN:	01	
		PÁGINA:	30 DE 73	

Figura 13: Botiquín de primeros auxilios



Fuente: Comité de Seguridad Biológica, Química y Física

12.1.5. 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 EPPs y lavarse las manos.




12.2.1. Casco de seguridad



12.2.2. Chaleco de seguridad.

	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PDI-OD-97	
		FECHA:	Marzo-2022	
	PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES	VERSIÓN:	01	
		PÁGINA:	31 DE 73	

- 12.2.3. Zapatos de seguridad
- 12.2.4. Guantes de seguridad
- 12.2.5. Tapones auditivos

Tabla 13: Equipos de protección personal

EPP	ÍTEM	DETALLE
CASCO	Imagen	
	Características	El casco de seguridad se fabrica con materiales de alta resistencia; el más usado es el polietileno, que asegura el peso óptimo, la no inflamabilidad y cierto grado de aislamiento en el contacto con electricidad.
	Indicación de uso	Se utiliza sobre el cabeza ajustado a su propia medida. Uso obligatorio para prácticas de campo
CHALECO	Imagen	
	Características	El chaleco de visibilidad contra accidentes es primordial su uso, para las personas que realizan actividades en zonas de riesgo en donde transitan vehículos o equipos móviles, ya sea a baja y alta velocidad. Con cintas reflejantes de micro prismas (100% PVC) color verde y blanco, de microesferas (de vidrio con alto poder de refracción) color gris.
	Indicación de uso	Se utiliza bien ajustado sobre el pecho. Se usará de acuerdo a la práctica a realizar. Uso obligatorio para prácticas de campo.
ZAPATOS DE SEGURIDAD	Imagen	
	Características	El calzado de seguridad debe cumplir con una serie de características: Antideslizante: Las caídas y resbalones son los accidentes más comunes en los centros de trabajo. Por lo tanto, el calzado que se use debe reducir, en la medida de lo posible, las posibilidades de tener una caída. Puntera reforzada: La puntera es una de las partes del calzado que debe verse reforzada para evitar que los dedos puedan sufrir daños. Además, el hecho de que la puntera cumpla con esta característica hace que la vida útil del calzado sea más larga, ya que es esta zona la que más

	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PDI-OD-97	
	PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES	FECHA:	Marzo-2022	
			VERSIÓN:	01
		PÁGINA:	32 DE 73	

EPP	ÍTEM	DETALLE
		rápido se desgasta. Este refuerzo del que se habla puede ser de acero, de aluminio o de composite.
	Indicación de uso	Colocar bien ajustados y bien amarrados los pasadores. Uso obligatorio para prácticas de campo
GUANTES DE SEGURIDAD	Imagen	
	Características	Son guantes multiflex, usados para manipular materiales rugosos o filosos que puedan causar daño a la persona, deben ser de material grueso para que no pase ningún tipo de material que dañe las manos de la persona.
	Indicación de uso	Usar siempre al manipular los objetos de terreno.
TAPONE AUDITIVOS	Imagen	
	Características	Los tapones auditivos en un equipo de protección que permite disminuir la cantidad de decibeles percibidos, Compuesto de apones lavables y reutilizables de elastómero termoplástico hipoalérgico y cordón.
	Indicación de uso	Usar siempre en presencia de ruidos

Fuente: Comité de Seguridad Biológica, Química y Física

XIII.GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS

Para la organización de las prácticas que se realicen se debe considerar una gestión integral de residuos; tanto por razones de seguridad y salud que contemplen las posibilidades de minimizar, 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 14: Clasificación de Residuos

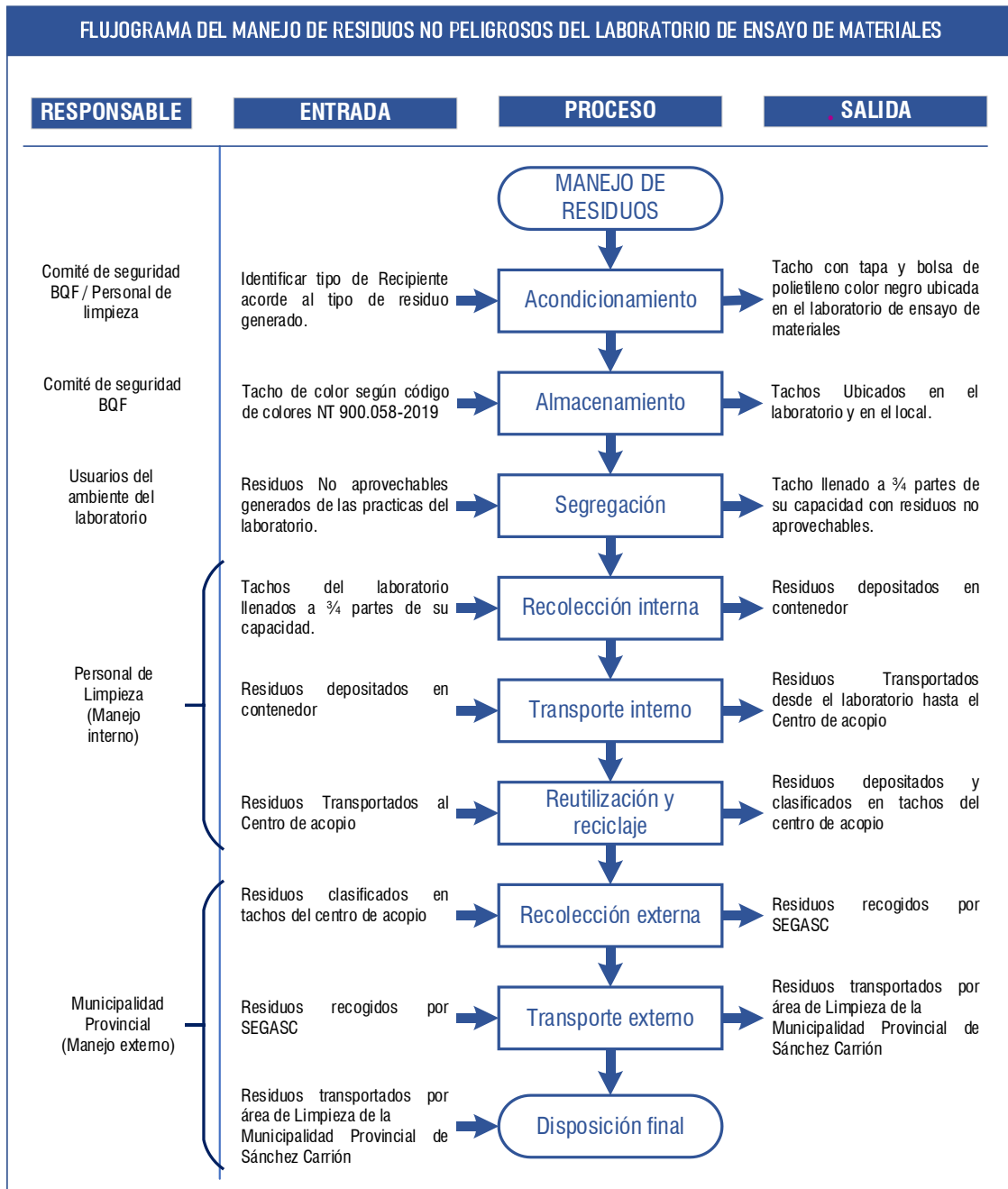
Tipo de residuo	Color de recipiente	Ejemplo de residuo
Papel y cartón	Azul	Folletos, catálogos, impresiones, fotocopias, papel, sobres, cajas de cartón, etc.
Plástico	Blanco	Micas, bolsas, instrumentos hechos con plástico para la práctica, etc.
No aprovechables	Negro	Restos de materiales usados en práctica (tierra, piedra, agregados, etc.) Papel metalizado, papel higiénico, paños húmedos, entre otros. RAEE. Restos de tela, franelas usadas, etc.

Fuente: Adaptado de la NTP 900.058-2019

La impresión o copia adquiere el estado de “DOCUMENTO NO CONTROLADO”

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




	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PDI-OD-97	
		FECHA:	Marzo-2022	
PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES	VERSIÓN:	01		
	PÁGINA:	34 DE 73		

Tabla 15: Tacho para la segregación de residuos no aprovechables

TACHO (*)	DETALLES
	Residuos no aprovechables: Se cuenta con un tacho-con tapa y bolsa de polietileno de color negro para el almacenamiento temporal de residuos en el interior del laboratorio. Estos residuos son no peligrosos.

*Imagen referencial.

13.2.2. Almacenamiento

Para el almacenamiento de residuos no peligrosos se cuenta en el laboratorio con un tacho para residuos no aprovechables (negro) y, dentro del local se cuenta con tachos para papel y cartón (azul), plástico (blanco), metales (amarillo), orgánicos (marrón) y vidrio (plomo) esta disposición está a cargo del 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 generados siendo realizada por los usuarios del ambiente y los equipos a través de su distribución en los depósitos dispuestos para este fin.

- a De la naturaleza del laboratorio se maneja la clasificación de residuos no aprovechables no peligrosos.
- b De generarse otro tipo de residuo, estos van destinados a los tachos de colores ubicados para este fin en el local.
- c Para la segregación de residuos en prácticas de campo, el estudiante, docente o asistente deberá guardar sus residuos hasta poder depositarlos en un contenedor adecuado.

13.2.4. Manejo Interno

Después de la segregación, el personal de limpieza es el encargado de realizar la recolección y el transporte interno de los residuos hasta el centro de acopio en donde serán depositados y de ser factible, realizarán la clasificación de estos para su reutilización y reciclaje.

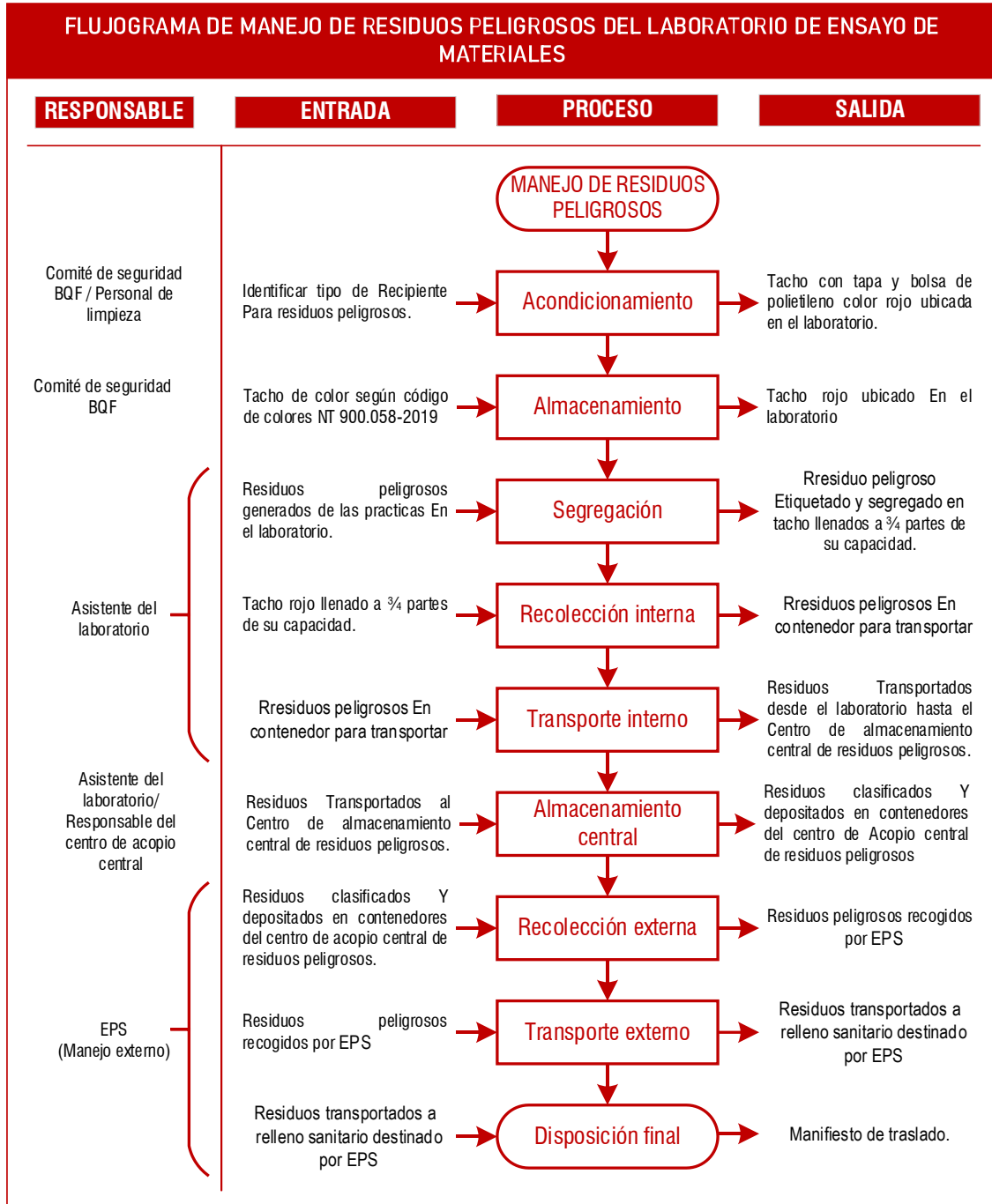
13.2.5. Manejo externo

Teniendo los residuos depositados en el centro de acopio, estos pasarán a una recolección y transporte externo a cargo del Servicio de Gestión Ambiental de la Municipalidad Provincial de Sánchez Carrión (SEGASC)

quienes darán su disposición final en el lugar dispuesto por el área de limpieza de la Municipalidad Provincial de Sánchez Carrión.

13.3. Manejo de residuos peligrosos

Figura 16: Flujoograma de manejo de residuos peligrosos



13.3.1. Acondicionamiento

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




	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PDI-OD-97	
		FECHA:	Marzo-2022	
	PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES	VERSIÓN:	01	
		PÁGINA:	36 DE 73	

Tabla 16: Recipiente para la segregación de residuos peligrosos

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

*Imagen referencial

Este proceso está a cargo del personal de limpieza con sus respectivos EPPs 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 y está a cargo del asistente quien contará con sus EPPs adecuados y deberá embalar, etiquetar y rotular el residuo peligroso procedente de las actividades para colocarlo en el tacho destinado para este teniendo cuidado de mezclar los residuos.

Figura 17: Etiqueta de los residuos peligrosos

RESIDUO PELIGROSO

N
 °
 —
 —
 —

Código: _____

Nombre del residuo: _____



Laboratorio: _____

Fecha de generación de residuo: / /

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 EPPs adecuados y en buen

	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PDI-OD-97	
		FECHA:	Marzo-2022	
	PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES	VERSIÓN:	01	
		PÁGINA:	37 DE 73	

estado, además, deberá realizar el Registro de salida de residuos peligrosos (Anexo N° 11)

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.

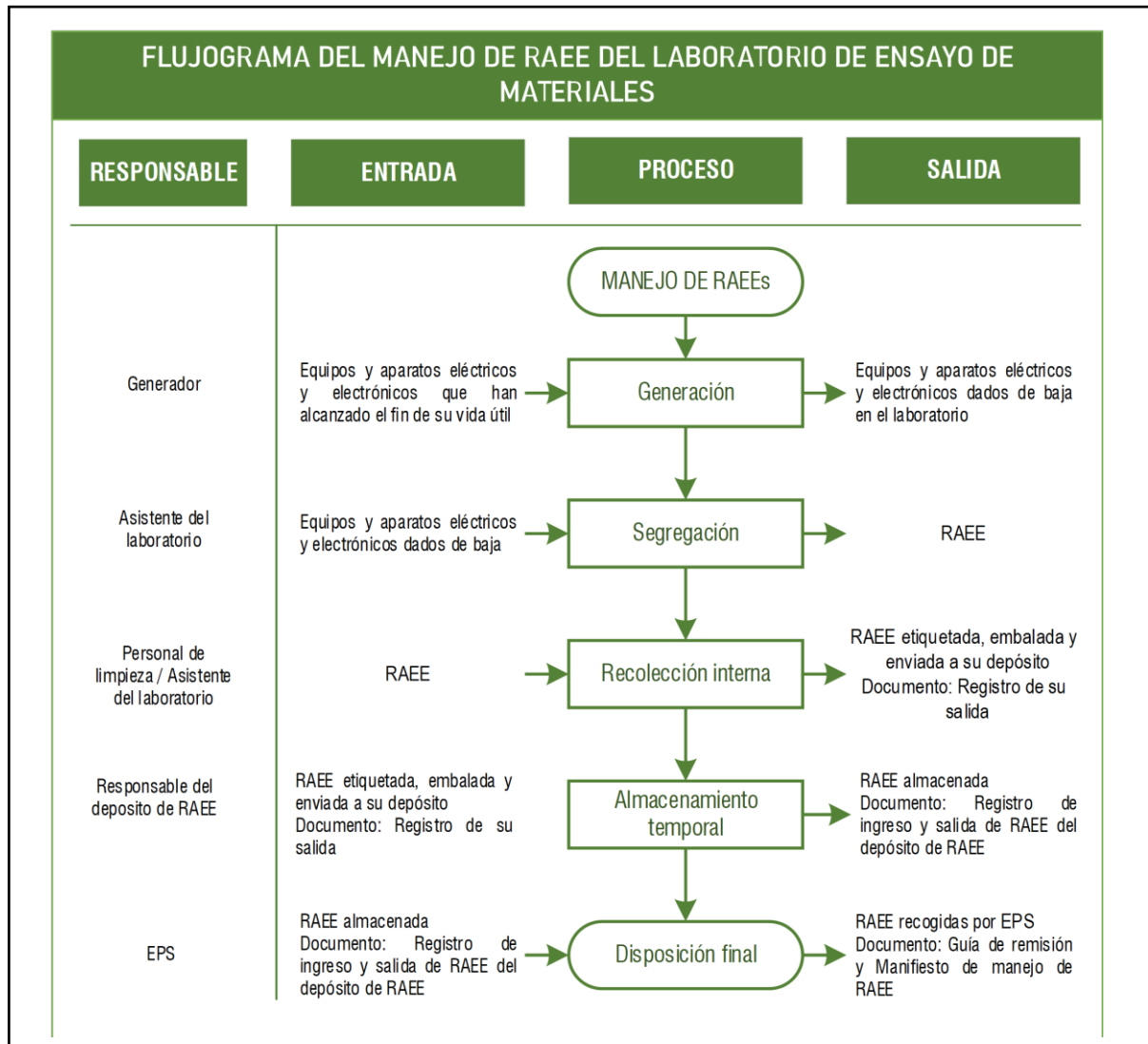
13.3.7. Manejo externo

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.

	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PDI-OD-97	
		FECHA:	Marzo-2022	
	PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES	VERSIÓN:	01	
		PÁGINA:	38 DE 73	

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 necesitan ser cambiados por renovación, y este comunica a la Dirección General de Administración para que autorice a la Unidad de Tecnologías de la Información y Comunicación la verificación del AEE para darle de baja, para ello llena un formato de baja del equipo que entrega al jefe del gabinete para que este haga seguimiento de la comunicación de baja del equipo.

	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PDI-OD-97		
		FECHA:	Marzo-2022		
	PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES		VERSIÓN:		01
			PÁGINA:		39 DE 73

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 por parte de Dirección General de Administración e indica a su asistente que apoye al personal de limpieza 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 limpieza como el asistente deben de contar con los EPPs necesarios.

Previo al traslado el personal de limpieza firma el registro de salida de RAEE del laboratorio a pedido del asistente. (Anexo N° 12)

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

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

	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PDI-OD-97	
		FECHA:	Marzo-2022	
PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES	VERSIÓN:	01		
	PÁGINA:	40 DE 73		

al comité de Seguridad Biológica, Química y Física, inmediatamente después procederá a almacenarlos, según las categorías de RAEE, sobre pallets, en el interior del almacén.

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 Laboratorio de ensayo de materiales 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 ensayo de materiales que contribuye a la prevención de accidentes o incidentes.
- 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.

	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PDI-OD-97	
		FECHA:	Marzo-2022	
	PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES	VERSIÓN:	01	
		PÁGINA:	41 DE 73	

XVI. CONTACTOS DE EMERGENCIA



Tabla 17: 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° 0120-2022/CO-UNCA. Fecha: 23 de marzo de 2022.	Aprobar el protocolo de seguridad del Laboratorio de Ensayo de Materiales de la Universidad Nacional Ciro Alegría.



	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PDI-OD-97	
	PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES	FECHA:	Marzo-2022	
		VERSIÓN:	01	
		PÁGINA:	42 DE 73	

XVIII. ANEXOS

Anexo Nº 1. Formato de inspección diaria

	REGISTRO											Código:	PDI-RE-				
	INSPECCIÓN DIARIA DE SEGURIDAD											Versión:	001				
												Fecha:	6/01/2022				
	TIPO DE INSPECCIÓN:	Planificada:	No Planificada:	Otro (Detallar)								SEMANA: del __ al __ de ____					
AMBIENTE:						TURNO:						Firma del responsable de inspección:					
Responsable del ambiente:																	
RESPONSABLE DE INSPECCIÓN:																	
Nº	Condición a inspeccionar	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: _____		RESPONSABLE DEL REGISTRO															
		Nombres y apellidos:										FIRMA:					
		Cargo:					DNI:										



La impresión o copia adquiere el estado de “DOCUMENTO NO CONTROLADO”

	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PDI-OD-97	
	PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES	FECHA:	Marzo-2022	
VERSIÓN:		01		
PÁGINA:		43 DE 73		

Anexo Nº 2. Formato de inspección de condiciones de práctica de campo

	REGISTRO						Código:	PDI-RE-				
	INSPECCIÓN DE CONDICIONES DE PRÁCTICA DE CAMPO						Versión:	001				
							Fecha:	Marzo - 2022				
	TIPO DE INSPECCIÓN:	Planificada:	No Planificada:	Otro (Detallar):			SEMANA: del _ al _ de _ _ _ _ _					
UBICACIÓN:						TURNO:						
Responsable de la práctica						Firma						
RESPONSABLE DE INSPECCIÓN:												
Nº	Condición a inspeccionar	Lunes		Martes		Miércoles		Jueves		Viernes		Observación / Recomendación
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
01	Exposición al sol											
02	Exposición a lluvias y/o tormentas											
03	Exposición a vientos											
04	Piso húmedo											
05	Presencia de cables o conexiones eléctricos											
06	Transito de personas											
07	Transito de vehículos											
08	Presencia de arboles que obstruyen cableado eléctrico											
09	Rutas de evacuación identificadas											
10	Se cuenta con el protocolo de seguridad											
11	Zonas seguras y de refugio identificada											
12	Contenedores herméticos para equipos											
13	Se cuenta con botiquin de primeros auxilios y contactos de emergencia											
14	Se cuenta con unidad vehicular operativa											
15	Se cuenta con los equipos de proteccion necesarios para la práctica.(Epps, bloqueador solar, otros)											
16	Otro : _____											
RESPONSABLE DEL REGISTRO												
Nombres y apellidos:										FIRMA:		
Cargo:				DNI:								



La impresión o copia adquiere el estado de “DOCUMENTO NO CONTROLADO”

	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PDI-OD-97	
	PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES	FECHA:	Marzo-2022	
		VERSIÓN:	01	
		PÁGINA:	44 DE 73	

Anexo Nº 3. PETS para uso de balanza de flotabilidad

I. PERSONAL: a. Docente b. Jefe y Asistente de laboratorio c. Estudiantes d. Usuarios
II. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL: a. Chaleco refractante. b. Zapatos de seguridad. c. Guantes. d. Gafas de seguridad.
III. EQUIPO / MATERIALES: a. Balanza De Flotabilidad Electrónica (Incluye Canasta Para Densidades con maya de acero inoxidable, Cubeta Plástica, Bastidor En Acero Estructural Con Acabado En Pintura Electroestática, Accesorios Para Pesaje Por Debajo, Malacate Para Subir Y Bajar La Cubeta De Agua)
IV. PROCEDIMIENTO:

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. Habilitar equipo	- Condición de Canasta y/o equipo inadecuado	- Caída de objetos, exposición a bordes punzocortantes	- Charla de 5 minutos, - Procedimiento de uso de equipo, PETS y POE - Mantenimiento preventivo, - Uso de guantes - Uso de zapatos de seguridad
2. Encender El Equipo	- Perilla de encendido averiada	- Interrupción de actividad	- Procedimiento de uso de equipo, PETS y POE - Mantenimiento preventivo - Inspección diaria
3. Llenado De Agua	- Movimientos repetitivos con carga	- Sobre esfuerzo en miembros superiores	- Charla de 5 minutos, - Procedimiento de uso de equipo, PETS y POE
4. Sumergir el molde en la cubeta	- Manos mojadas	- Caída de objetos	- Charla de 5 minutos, - Procedimiento de uso de equipo, PETS y POE
5. Sacar el molde en la cubeta	- Manos mojadas	- Caída de objetos	- Uso de guantes - Uso de zapatos de seguridad
6. Pesar La Muestra	- Levantamiento excesivo de carga	- Sobre esfuerzo lumbar y de miembros superiores	- Procedimiento de uso de equipo, PETS, POE y para levantamiento manual de cargas.
	- Piso mojado	- Caída a nivel, desnivel, tropiezo	- Señalética en panel tipo caballete - Uso de zapato de seguridad
7. Apagar El Equipo	- Perilla de apagado averiada	- Interrupción de actividad	- Charla de 5 minutos, Procedimientos existentes - Mantenimiento preventivo - Inspección diaria
8. Desconectar La Balanza.	- Desconectar el equipo del tomacorriente en condiciones inseguras	- Descarga eléctrica	- Inspección diaria - Procedimiento de uso de equipo, PETS y POE - Mantenimiento preventivo

	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PDI-OD-97	
	PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES	FECHA:	Marzo-2022	
		VERSIÓN:	01	
		PÁGINA:	45 DE 73	

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
			<ul style="list-style-type: none"> - Pozo a tierra - Tomacorriente en caja exterior o empotrada



V. RESTRICCIONES: La actividad será suspendida cuando:

- Los Estudiantes de la práctica o usuario no cuenten con EPPs apropiados.
- No se cuente con responsable (Docente o asistente de laboratorio) de supervisión de práctica.
- No se cuente con autorización para el uso del equipo.
- El equipo este dañado.
- No se cuente con todos los instrumentos para practica
- No se pueda adoptar alguna de las medidas de control estipuladas.
- Existan otras condiciones inseguras no consideradas en el presente documento.

Anexo Nº 4. PETS para uso de mezcladora de hormigón

I. PERSONAL:	
a. Docente	c. Estudiantes
b. Jefe y Asistente de laboratorio	d. Usuarios
II. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL:	
a. Chaleco reflectante.	d. Tapones auditivos.
b. Zapatos de seguridad.	e. Gafas de seguridad.
c. Guantes multiflex.	f. Casco.
	g. Bloqueador Solar
III. EQUIPO / MATERIALES:	
a. Mezcladora De Hormigón De Laboratorio Tipo Trompo Cap. 3 Pie3 Con Motor gasolinero.	
IV. PROCEDIMIENTO:	



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. Cargar combustible	- Exposición a sustancia combustible.	- Contacto con sustancia combustible.	<ul style="list-style-type: none"> - Inspección diaria - Charla de 5 minutos - hoja de datos de seguridad (MSDS) - Procedimiento de uso de equipo, PETS
	- Manipulación de sustancia combustible cerca a fuente de fuego	- Amagos, incendios.	<ul style="list-style-type: none"> - Extintor. - Hoja de datos de seguridad (MSDS).
2. Encender o apagar la mezcladora	- Guardas y/o perillas averiadas	- Sobresfuerzo lumbar	<ul style="list-style-type: none"> - Procedimiento de uso de equipo, PETS y POE - Mantenimiento preventivo. - Uso de EPPs.
3. Manipulación de la mezcladora	- Manipulación del volante de mando de la mezcladora endurecido	- Sobresfuerzo lumbar.	<ul style="list-style-type: none"> - Inspección diaria. - Charla de 5 minutos.
	- Niveles altos de ruido	- Sobreexposición al ruido	<ul style="list-style-type: none"> - Procedimiento de uso de equipo, PETS y POE - Uso de tapones auditivos.

	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PDI-OD-97	
	PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES	FECHA:	Marzo-2022	
		VERSIÓN:	01	
		PÁGINA:	46 DE 73	

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
4. Medir y cargar materiales e insumos	- Levantamiento de cargas	- Sobre esfuerzo lumbar y de miembros superiores	- Procedimiento para levantamiento manual de cargas.
	- Proyección de partículas durante Abastecimiento de insumos con el equipo en movimiento	- Proyección de partículas	- Procedimiento de uso de equipo, PETS y POE - Uso de casco, gafas de seguridad y guantes
	- Partículas suspendidas (polvo excesivo)	- Contacto con sustancia química	- Hoja de datos de seguridad (MSDS) - Uso de gafas de seguridad y guantes.
5. Vaciado de mezcla	- Proyección de partículas de mezcla durante vaciado	- Proyección de partículas (Salpicadura de mezcla o agregados)	- Procedimiento de uso de equipo, PETS y POE - Uso de casco, gafas de seguridad y guantes
	- Levantamiento de cargas y posturas forzadas	Sobre esfuerzo lumbar y de miembros superiores	- Procedimiento para levantamiento manual de cargas.
6. Lavado de mezcladora	- Levantamiento de cargas y posturas forzadas	- Sobre esfuerzo lumbar y de miembros superiores	- Procedimiento de uso de equipo, PETS y POE - Uso de casco, gafas de seguridad y guantes.
	- Uso de detergentes y/o sustancias químicas	- Contacto con sustancia química	- Procedimiento para levantamiento manual de cargas.
RESTRICCIONES: La actividad será suspendida cuando: <ul style="list-style-type: none"> - Las condiciones climáticas sean desfavorables. - Los Estudiantes de la práctica no cuenten con EPPs adecuados. - No se cuente con responsable de supervisión de practica - El equipo este dañado. - No se cuenta con las herramientas apropiadas. - Otras condiciones inseguras no consideradas 			

Anexo Nº 5. PETS para uso de equipo de abrasión de los ángeles



I. PERSONAL:	
a. Docente	c. Estudiantes
b. Jefe y Asistente de laboratorio	d. Usuarios
II. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL:	
a. Chaleco refractante.	c. Guantes multiflex.
b. Zapatos de seguridad.	d. Gafas de seguridad.
	e. Taponos auditivos.
III. EQUIPO / MATERIALES:	
a. Equipo De Abrasión De Los Ángeles	c. Juego De 12 Esferas Con Peso Entre 390 G Y 445 G
b. Bandeja	d. Muestra
IV. PROCEDIMIENTO:	

	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PDI-OD-97	
	PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES	FECHA:	Marzo-2022	
		VERSIÓN:	01	
		PÁGINA:	47 DE 73	

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. Preparación De Muestra	- Trabajo manual con muestra	- Contacto de las manos con muestra	- Charla de 5 minutos - Procedimiento de uso de equipo, PETS y POE - Uso de guantes
2. Abrir La Tapa	- Ajuste inadecuado de tuercas	- Caída de objetos	- Procedimiento de uso de equipo, PETS y POE
3. Incorporar las esferas	- Inadecuada Manipulación de esferas	- Caída de esferas pesadas	- Mantenimiento preventivo - Uso de zapatos de seguridad
4. Incorporación De Material Abrasivo Y Muestra	- Carga manual de material abrasivo y rocas	- Caída de muestra	- Procedimiento de uso de equipo, PETS y POE - Uso de zapatos de seguridad Uso de guantes
5. Cerrar La Tapa	- Ajuste inadecuado de tuercas	- Caída de objetos	- Procedimiento de uso de equipo, PETS y POE - Mantenimiento preventivo - Uso de zapatos de seguridad
6. Encender El Equipo	- Perilla de encendido averiada	- Interrupción de actividad	- Procedimiento de uso de equipo, PETS y POE - Mantenimiento preventivo
7. Puesta En Marcha Del Equipo Y Regulación De Velocidad	- Niveles altos de ruido	- Sobreexposición al ruido	- Charla de 5 minutos - Procedimientos existentes - Uso de tapones auditivos
8. Apagar El Equipo	- Perilla de apagado averiada	- Interrupción de actividad	- Procedimiento de uso de equipo, PETS y POE - Mantenimiento preventivo
9. Abrir La Tapa	- Ajuste inadecuado de tuercas	- Caída de objetos	- Procedimiento de uso de equipo, PETS y POE - Mantenimiento preventivo - Uso de zapatos de seguridad
10. Retiro De Muestra	- Retirar material particulado de equipo y bandeja	- Contacto con material particulado	- Uso de Brochas y bandejas - Procedimiento de uso de equipo, PETS y POE.
	- Postura inadecuada o forzada al retirar muestra	- Sobre esfuerzo lumbar y de miembros superiores e inferiores.	- Procedimiento de uso de equipo, PETS y POE.
11. Cerrar La Tapa	- Ajuste inadecuado de tuercas	- Caída de objetos	- Procedimiento de uso de equipo, PETS y POE - Mantenimiento preventivo - Uso de zapatos de seguridad
12. Limpieza del equipo	- Usos detergentes y sustancias químicas.	- Contacto con sustancia química	- Capacitación en primeros auxilios - hoja de datos de seguridad (MSDS) - Procedimiento de uso de equipo, PETS y POE.

V. RESTRICCIONES: La actividad será suspendida cuando:



- Los Estudiantes de la práctica no cuenten con EPPs apropiados.

	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PDI-OD-97	
	PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES	FECHA:	Marzo-2022	
		VERSIÓN:	01	
		PÁGINA:	48 DE 73	

- No se cuente con responsable (Docente o asistente de laboratorio) de supervisión de práctica.
- No se cuente con autorización para el uso del equipo.
- El equipo este dañado.
- No se cuente con todos los instrumentos para practica
- No se pueda adoptar alguna de las medidas de control estipuladas.
- Existan otras condiciones inseguras no consideradas en el presente documento.
- Otras condiciones inseguras no consideradas

Anexo Nº 6. PETS para uso de martillo de compactación Proctor



I. PERSONAL: <ol style="list-style-type: none"> a. Docente b. Jefe y Asistente de laboratorio c. Estudiantes d. Usuarios 																								
II. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL: <ol style="list-style-type: none"> a. chaleco refractante. b. Zapatos de seguridad. c. Gafas de seguridad d. Guantes multiflex. 																								
EQUIPO / MATERIALES: <ol style="list-style-type: none"> a. Utilización De Martillo De Compactación Proctor Estándar: 5.5 Lb, 12 Pulgadas De Caída. b. Martillo De Compactación Proctor Modificado: 10 Lb, 18 Pulgadas De Caída. c. Muestra 																								
IV. PROCEDIMIENTO: <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 25%;">PASOS OPERACIONALES (Indicar todos los pasos posibles)</th> <th style="width: 25%;">PELIGRO (Indicar todos los peligros posibles por paso)</th> <th style="width: 25%;">RIESGO (Indicar todos los riesgos posibles por peligro)</th> <th style="width: 25%;">MEDIDAS DE CONTROL</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">1. Traslado De martillo de compactación</td> <td>- Piso a desnivel o con obstáculos</td> <td>- Caída a nivel, desnivel, tropiezo</td> <td>- Inspección diaria - Procedimiento estándar de uso, PETS y POE.</td> </tr> <tr> <td>- Traslado de equipo pesado</td> <td>- Sobre esfuerzo lumbar y de miembros superiores</td> <td>- Procedimiento estándar de uso, PETS y POE. - Uso de guantes multiflex - Uso de zapatos de seguridad</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">2. Compactación De Muestras</td> <td>- Movimientos repetitivos en Compactación manual de probetas</td> <td>- Sobre esfuerzo lumbar y de miembros superiores</td> <td>- Procedimiento estándar de uso, PETS y POE.</td> </tr> <tr> <td>- Levantamiento de cargas</td> <td>- Sobre esfuerzo lumbar y de miembros superiores</td> <td>- Procedimiento para levantamiento manual de cargas.</td> </tr> <tr> <td>- Accionamiento inadecuado</td> <td>- Caída de objeto</td> <td>- Mantenimiento preventivo - Uso de guantes multiflex - Uso de zapatos de seguridad</td> </tr> </tbody> </table>				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. Traslado De martillo de compactación	- Piso a desnivel o con obstáculos	- Caída a nivel, desnivel, tropiezo	- Inspección diaria - Procedimiento estándar de uso, PETS y POE.	- Traslado de equipo pesado	- Sobre esfuerzo lumbar y de miembros superiores	- Procedimiento estándar de uso, PETS y POE. - Uso de guantes multiflex - Uso de zapatos de seguridad	2. Compactación De Muestras	- Movimientos repetitivos en Compactación manual de probetas	- Sobre esfuerzo lumbar y de miembros superiores	- Procedimiento estándar de uso, PETS y POE.	- Levantamiento de cargas	- Sobre esfuerzo lumbar y de miembros superiores	- Procedimiento para levantamiento manual de cargas.	- Accionamiento inadecuado	- Caída de objeto	- Mantenimiento preventivo - Uso de guantes multiflex - Uso de zapatos de seguridad
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. Traslado De martillo de compactación	- Piso a desnivel o con obstáculos	- Caída a nivel, desnivel, tropiezo	- Inspección diaria - Procedimiento estándar de uso, PETS y POE.																					
	- Traslado de equipo pesado	- Sobre esfuerzo lumbar y de miembros superiores	- Procedimiento estándar de uso, PETS y POE. - Uso de guantes multiflex - Uso de zapatos de seguridad																					
2. Compactación De Muestras	- Movimientos repetitivos en Compactación manual de probetas	- Sobre esfuerzo lumbar y de miembros superiores	- Procedimiento estándar de uso, PETS y POE.																					
	- Levantamiento de cargas	- Sobre esfuerzo lumbar y de miembros superiores	- Procedimiento para levantamiento manual de cargas.																					
	- Accionamiento inadecuado	- Caída de objeto	- Mantenimiento preventivo - Uso de guantes multiflex - Uso de zapatos de seguridad																					
V. RESTRICCIONES: La actividad será suspendida cuando: <ul style="list-style-type: none"> - Los Estudiantes de la práctica no cuenten con EPPs adecuados. - No se cuente con responsable (Docente o asistente de laboratorio) de supervisión de práctica. - No se cuente con autorización para el uso del equipo. - El equipo este dañado. - No se pueda adoptar alguna de las medidas de control estipuladas. - Existan otras condiciones inseguras no consideradas en el presente documento. 																								

	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PDI-OD-97	
	PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES	FECHA:	Marzo-2022	
		VERSIÓN:	01	
		PÁGINA:	49 DE 73	

Anexo Nº 7. PETS para uso de prensa hidráulica para compresión de concreto.

I. PERSONAL: a. Docente b. Jefe y Asistente de laboratorio c. Estudiantes d. Usuarios
II. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL: a. Zapatos de seguridad. b. Chaleco refractante. c. Guantes multiflex. d. Tapones auditivos. e. Gafas de seguridad.
III. EQUIPO / MATERIALES: a. Prensa Hidráulica Para Compresión De Concreto, Capacidad 2000 K N b. Muestra
IV. PROCEDIMIENTO:

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. Prender El Equipo	- Perilla de encendido y/o apagado averiada	- Interrupción de actividad	- Charla de 5 minutos. - Inspección diaria - Procedimiento de uso de equipo, PETS y POE - Mantenimiento preventivo
2. Colocación De Probeta De Concreto	- Muestras mal colocadas	- Caída de objetos en extremidades inferiores	- Procedimiento de uso de equipo, PETS y POE - Ubicación fija de equipo - Uso de guantes multiflex y zapatos de seguridad
3. Compresión De La Probeta	- Explosión de muestra	- Proyección de partículas	- Procedimiento de uso de equipo, PETS y POE - Uso de gafas de seguridad - Uso de guantes multiflex - Mantenimiento preventivo
	- Niveles altos de ruido	- Sobreexposición al ruido	- Procedimiento de uso de equipo, PETS y POE - Uso de tapones auditivos
	- Contacto con punto de compresión entre muestra y equipo	- Aplastamiento	- Procedimiento de uso de equipo, PETS y POE - Mantenimiento preventivo
4. Retirar la Probeta De Concreto	- Muestras mal colocadas	- Caída de objetos en extremidades inferiores	- Procedimiento de uso de equipo, PETS y POE - Ubicación fija de equipo - Uso de guantes multiflex y zapatos de seguridad
5. Apagar El Equipo	- Perilla de apagado averiada	- Interrupción de actividad	- Charla de 5 minutos. - Inspección diaria - Procedimiento de uso de equipo, PETS y POE - Mantenimiento preventivo
V. RESTRICCIONES: La actividad será suspendida cuando: - Los Estudiantes de la práctica no cuenten con EPPs apropiados.			



	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PDI-OD-97	
	PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES	FECHA:	Marzo-2022	
		VERSIÓN:	01	
		PÁGINA:	50 DE 73	

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
<ul style="list-style-type: none"> - No se cuente con responsable (Docente o asistente de laboratorio) de supervisión de práctica. - No se cuente con autorización para el uso del equipo. - El equipo este dañado. - La conexión del equipo sea inadecuada. - No se pueda adoptar alguna de las medidas de control estipuladas. - Existan otras condiciones inseguras no consideradas en el presente documento. 			

Anexo Nº 8. PETS para uso de prensa para ensayo CBR

I. PERSONAL: a. Docente b. Jefe y Asistente de laboratorio c. Estudiantes d. Usuarios
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL: a. Chaleco refractante. b. Zapatos de seguridad. c. Guantes multiflex. d. Gafas de seguridad
III. EQUIPO / MATERIALES: a. Prensa Para Ensayos CBR (Incluye Reloj comparador, Celda De Carga De 5000kg E Indicador Digital, Dial De 0.001" De Penetración Con Su Fijador Mecánico, Gato Manual De Dos Velocidades, Pistón De Penetración) b. Muestra
IV. PROCEDIMIENTO:

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. Habilitar equipo	- Puntos de pellizco en montaje inadecuado del equipo.	- Atrapamiento por ensamble o desarmado de equipo.	- Inspección diaria. - Mantenimiento preventivo - Capacitación en primeros auxilios - Charla de 5 minutos
	- Colocar el equipo en superficie desnivelada.	- Caída de equipo.	- Procedimiento de uso de equipo, PETS y POE. - Uso de guantes y zapatos de seguridad.
2. Encender el equipo	- Perilla de encendido averiada	- Interrupción de actividad	- Inspección diaria. - Mantenimiento preventivo - Procedimiento de uso de equipo, PETS y POE.
	- Colocar muestra inadecuadamente	- Caída de muestra sobre pies.	- Charla de 5 minutos. - Uso de zapatos de seguridad - Procedimientos existentes
3. Colocar el molde	- Mantenerse de pie por tiempo prolongado	Sobresfuerzo de miembros inferiores	- Procedimiento de uso de equipo, PETS y POE. - Bancos disponibles.
	- Contacto con punto de compresión entre muestra y equipo	- Aplastamiento	- Charla de 5 minutos - Procedimiento de uso de equipo, PETS y POE. - Uso de gafas de seguridad.
4. Compresión de la muestra	- Retirar muestra inadecuadamente	- Caída de muestra sobre pies.	- Charla de 5 minutos. - Uso de zapatos de seguridad

	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PDI-OD-97	
	PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES	FECHA:	Marzo-2022	
		VERSIÓN:	01	
		PÁGINA:	51 DE 73	

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
			- Procedimientos existentes
	- Mantenerse de pie por tiempo prolongado	- Sobresfuerzo de miembros inferiores	- Procedimiento de uso de equipo, PETS y POE. - Bancos disponibles.
6. Apagar el equipo	- Perilla de apagado averiada.	- Interrupción de actividad	- Inspección diaria. - Mantenimiento preventivo - Procedimiento de uso de equipo, PETS y POE.



V. RESTRICCIONES: La actividad será suspendida cuando:

- Los Estudiantes de la práctica no cuenten con EPPs apropiados.
- No se cuente con responsable (Docente o asistente de laboratorio) de supervisión de práctica.
- No se cuente con autorización para el uso del equipo.
- El equipo este dañado.
- No se pueda adoptar alguna de las medidas de control estipuladas.
- Existan otras condiciones inseguras no consideradas en el presente documento.

Anexo Nº 9. PETS para uso de viga benkelman

<p>I. PERSONAL:</p> <p>a. Docente</p> <p>b. Jefe y Asistente de laboratorio</p> <p>c. Estudiantes</p> <p>d. Usuarios</p>
<p>EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL:</p> <p>a. Chaleco refractante.</p> <p>b. Zapatos de seguridad.</p> <p>c. Guantes multiflex.</p> <p>d. Casco.</p>
<p>III. EQUIPO / MATERIALES:</p> <p>a. Viga Benkelman</p> <p>b. Medidor De Presión.</p>
<p>IV. PROCEDIMIENTO:</p>

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. Transporte Del Equipo a zona de practica y viceversa.	- Piso a desnivel y/o con obstáculos	- Caída a nivel, desnivel, tropiezo	- Charla de 5 minutos, - Procedimiento estándar de uso, PETS y POE - Inspección diaria - Uso de zapatos de seguridad y casco.
2. Montaje Del Equipo	- Montaje inadecuado del equipo	- Atrapamiento por ensamble o desarmado de equipo (Atrición de manos)	- Procedimiento estándar de uso, PETS y POE - Inspección diaria - Mantenimiento preventivo

	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PDI-OD-97	
		FECHA:	Marzo-2022	
	PROTOKOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES	VERSIÓN:	01	
		PÁGINA:	52 DE 73	



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
3. Operación del equipo	- Piso con obstáculos o mojado	- Caída a nivel y/o desnivel, tropiezo.	- Procedimiento estándar de uso, PETS y POE - Verificar zona de practica - Uso de zapatos de seguridad. - Uso de chaleco reflectante - Uso de casco
	- Tránsito de vehículos en la zona	- Atropellamiento	- Señalizar zona de trabajo - Procedimiento estándar de uso, PETS y POE - Verificar zona de practica - Uso de zapatos de seguridad. - Uso de chaleco reflectante - Uso de casco
	- Equipo descalibrado o deteriorado	- Mediciones erróneas	- Calibración de equipo - Mantenimiento preventivo - Procedimiento estándar de uso, PETS y POE
4. Desmontaje Del Equipo	- Desmontaje inadecuado del equipo	- Atrapamiento por ensamble o desarmado de equipo (Atrición de manos)	- Procedimiento estándar de uso, PETS y POE - Inspección diaria - Mantenimiento preventivo

RESTRICCIONES: La actividad será suspendida cuando:

- Las condiciones climáticas sean desfavorables.
- Los Estudiantes de la práctica no cuenten con EPPs adecuados.
- No se cuente con responsable (Docente o asistente de laboratorio) de supervisión de práctica.
- No se cuente con autorización para el uso del equipo.
- El equipo este dañado.
- La zona de practica no este señalizada
- No se pueda adoptar alguna de las medidas de control estipuladas.
- Existan otras condiciones inseguras no consideradas en el presente documento.

Anexo Nº 10. PETS de uso de instalaciones eléctricas



I. PERSONAL: a. Docente b. Jefe y Asistente de laboratorio c. Estudiantes d. Usuarios
II. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL: a. Zapatos de seguridad.
III. EQUIPO / MATERIALES: a. Utilización de interruptor para luminarias. b. Utilización de tomacorrientes para funcionamiento directo de equipos. c. Utilización de tomacorriente permanente para equipos d. Utilización de tableros eléctricos y llave térmica para equipos con consumo de energía más de 1000 w e. Utilización de tomacorrientes para cargar equipos
IV. PROCEDIMIENTO:

	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PDI-OD-97	
		FECHA:	Marzo-2022	
	PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES	VERSIÓN:	01	
		PÁGINA:	53 DE 73	

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. Utilización de interruptor para luminarias.	- Encender y apagar con manos o pies mojados	- Descarga eléctrica	- Charla de 5 minutos, - Contar con procedimiento de trabajo seguro.
	- Suministro de Corrientes a normal	- Subidas y bajadas de tensión	- Contar con procedimiento de trabajo seguro
	- Manipulación de interruptor en mal estado	- Corte circuito	- Contar con procedimiento de trabajo seguro
2. Utilización de tomacorrientes para funcionamiento directo de equipos	- Conectar y desconectar con manos o pies mojados	- Descarga eléctrica	- Contar con procedimiento de trabajo seguro
	- Suministro de corriente anormal	- Subidas y bajadas de tensión	- Contar con procedimiento de trabajo seguro
	- Manipulación de tomacorriente en mal estado	- Corto circuito	- Contar con procedimiento de trabajo seguro
3. Utilización de tomacorriente permanente para equipos.	- Conectar y desconectar con manos o pies mojados	- Descarga eléctrica	- Contar con procedimiento de trabajo seguro
	- Suministro de corriente anormal	- Subidas y bajadas de tensión	- Contar con procedimiento de trabajo seguro
	- Tomacorriente en mal estado	- Corto circuito	- Contar con procedimiento de trabajo seguro
4. Utilización de tableros eléctricos y llave térmica para equipos con consumo de energía más de 1000 w	- Subir o bajar llave térmica con manos o pies mojados	- Descarga eléctrica	- Contar con procedimiento de trabajo seguro
	- Suministro de corriente anormal	- Subidas y bajadas de tensión	- Contar con procedimiento de trabajo seguro
	- Llave térmica en mal estado	- Corto circuito	- Contar con procedimiento de trabajo seguro
5. Utilización de tomacorrientes para cargar equipos.	- Conectar y desconectar con manos o pies mojados	- Descarga eléctrica	- Contar con procedimiento de trabajo seguro
	- Suministro de corriente anormal	- Subidas y bajadas de tensión	- Contar con procedimiento de trabajo seguro
	- Tomacorriente en mal estado	- Corto circuito	- Contar con procedimiento de trabajo seguro

V. RESTRICCIONES: La actividad será suspendida cuando:

- Los usuarios no cuenten con las medidas de seguridad necesarias
- Se utilizarán extensiones sin toma de tierra (de dos orificios).
- No se use tomacorrientes de tres receptáculos para enchufes de tres patas.
- Existan instalaciones de conductores eléctricos cercanos a calentadores y otras fuentes de calor.



	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PDI-OD-97	
		FECHA:	Marzo-2022	
	PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES	VERSIÓN:	01	
		PÁGINA:	54 DE 73	

Anexo Nº 11. Formato de registro de salida de residuos peligrosos.

	REGISTRO							Código:	PDI-RE-
	SALIDA DE RESIDUOS PELIGROSOS							Versión:	002
								Fecha:	6/12/2021
								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:									
Nº	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:									
NOMBRES Y APELLIDOS:							Firma:		
FECHA:			CARGO:			DNI			



Signature

	OTRO DOCUMENTO		CÓDIGO:	PDI-OD-97
	PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES		FECHA:	Marzo-2022
			VERSIÓN:	01
			PÁGINA:	55 DE 73
				

Anexo N° 12. Formato de registro de salida de RAEE

	REGISTRO							Código:	PDI-RE-
	SALIDA DE RAEE							Versión:	002
								Fecha:	6/12/2021
								Período del 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	CODIGO DE ETIQUETA	CATEGORÍA DE RAEE	CARACTERÍSTICA	PESO ESTIMADO	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:									
NOMBRES Y APELLIDOS:							Firma:		
FECHA:			CARGO:				DNI		

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



Anexo Nº 13. Fotos



Foto 01: Balanza De Flotabilidad Electrónica

Foto 02: Equipo De Abrasión De Los Ángeles



Foto 03: Instalaciones eléctricas



Foto 04: Martillos de compactación proctor



Autenticado



OTRO DOCUMENTO

PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES

CÓDIGO:	PDI-OD-97
FECHA:	Marzo-2022
VERSIÓN:	01
PÁGINA:	57 DE 73



Foto 05: Mezcladora De Hormigón Tipo Trompo

Foto 06: Prensa Hidráulica Para Compresión De Concreto, Capacidad 2000 K N

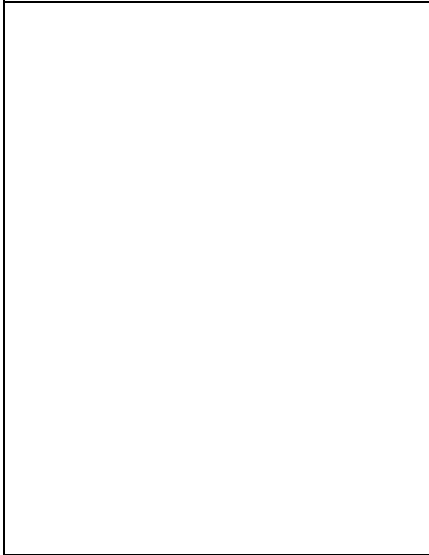


Foto 07: Prensa Para Ensayos CBR



Foto 08: Viga Benkelman.



Autenticado



OTRO DOCUMENTO

**PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO
DE ENSAYO DE MATERIALES**

CÓDIGO:	PDI-OD-97
FECHA:	Marzo-2022
VERSIÓN:	01
PÁGINA:	58 DE 73



TAMIZADOR ELÉCTRICO

Foto 09: Tamizador eléctrico.



TANQUE DE CURADO
PARA CONCRETO

Foto 10: Tanque de curado



Autenticado



PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES

Anexo N°14. IPERC

Table with columns: N°, Actividad, Tarea, Puesto de trabajo, Tipo de Peligro, Peligro, Riesgo, Consecuencia, Requisito Legal, EVALUACIÓN DE RIESGO INICIAL (PROBABILIDAD, Índice de Personas Expuestas, Índice de Procedimiento (B), Índice de Capacitación (C), Índice de Exposición al Riesgo, Índice de Probabilidad, Índice de Severidad, Riesgo (IP * IS), Nivel de Riesgo, Riesgo Significativo), MEDIDAS DE CONTROL (Eliminación, Sustitución, Ingeniería, Administrativo, Equipo de protección personal (EPP)), EVALUACIÓN DE RIESGO RESIDUAL (PROBABILIDAD, Índice de Personas Expuestas, Índice de Procedimiento (B), Índice de Capacitación (C), Índice de Exposición al Riesgo, Índice de Probabilidad, Índice de Severidad, Riesgo (IP * IS), Nivel de Riesgo, Riesgo Significativo), Área Responsable.



Handwritten signature



OTRO DOCUMENTO

PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES

CODIGO:

PDI-097

FECHA:

Marzo 2022

VERSIÓN:

01

PÁGINA:

60 DE 73



Table with columns: N°, Actividad, Tarea, Puesto de trabajo, Tipo de Peligro, Peligro, Riesgo, Consecuencia, Requisito Legal, EVALUACIÓN DE RIESGO INICIAL (Probabilidad, Exposiciones, Severidad, etc.), MEDIDAS DE CONTROL (Ingeniería, Administrativo, EPP), EVALUACIÓN DE RIESGO RESIDUAL (Probabilidad, Exposiciones, Severidad, etc.), Área Responsable. Rows 9-18 describe various lab activities like electrical equipment use, furniture use, and weighing.



Handwritten signature

La impresión o copia adquiere el estado de "DOCUMENTO CONTROLADO"



OTRO DOCUMENTO

PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES

CODIGO:
FECHA:
VERSION:
PAGINA:

PDF-097
Marzo-2022
01
61 DE 73



Table with columns: N°, Actividad, Tarea, Puesto de trabajo, Tipo de Peligro, Peligro, Riesgo, Consecuencia, Requisito Legal, EVALUACIÓN DE RIESGO INICIAL (Probabilidad, Exposiciones, Severidad, etc.), MEDIDAS DE CONTROL (Ingeniería, Administrativo, EPP), EVALUACIÓN DE RIESGO RESIDUAL (Probabilidad, Exposiciones, Severidad, etc.), Área Responsable.



Handwritten signature

La impresión o copia adquiere el estado de "DOCUMENTO CONTROLADO"



OTRO DOCUMENTO

PROCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES

CODIGO:

PDI-CD-97

FECHA:

Marzo-2022

VERSION:

01

PAGINA:

62 DE 73



Table with columns: N°, Actividad, Tarea, Puesto de trabajo, Tipo de Peligro, Peligro, Riesgo, Consecuencia, Requisito Legal, EVALUACIÓN DE RIESGO INICIAL (Probabilidad, Exposición, Severidad, etc.), MEDIDAS DE CONTROL (Operativo, Administrativo, EPP), EVALUACIÓN DE RIESGO RESIDUAL (Probabilidad, Exposición, Severidad, etc.), Área Responsable.



Handwritten signature

La impresión o copia adquiere el estado de "DOCUMENTO CONTROLADO"



OTRO DOCUMENTO

CODIGO:
FECHA:
VERSION:
PAGINA:

PDF-097
Marzo-2022
01
63 DE 73



PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES

Table with columns: N°, Actividad, Tarea, Puesto de trabajo, Tipo de Peligro, Peligro, Riesgo, Consecuencia, Requisito Legal, EVALUACIÓN DE RIESGO INICIAL (Probabilidad, Exposiciones, Severidad, etc.), MEDIDAS DE CONTROL (Ingeniería, Administrativo, EPP), EVALUACIÓN DE RIESGO RESIDUAL (Probabilidad, Exposiciones, Severidad, etc.), Área Responsable. Rows 39-48 describe various lab activities like equipment use, sample compression, and safety measures.



Handwritten signature

La impresión o copia adquiere el estado de "DOCUMENTO CONTROLADO"



N°	Actividad	Tarea	Puesto de trabajo	Tipo de Peligro	Peligro	Riesgo	Consecuencia	Requisito Legal	EVALUACIÓN DE RIESGO INICIAL								MEDIDAS DE CONTROL				EVALUACIÓN DE RIESGO RESIDUAL						Área Responsable																																												
									PROBABILIDAD								Ingeniería	Administrativo	Equipo de protección personal (EPP)	PROBABILIDAD																																																			
									Índice de Personas Expuestas	Índice de Procedimiento (B)	Índice de Capacitación (C)	Índice de Exposición al Riesgo	Índice de Probabilidad	Índice de Severidad	Riesgo (IP * IS)	Nivel de Riesgo				Riesgo Significativo	Eliminación	Sustitución	Índice de Personas Expuestas	Índice de Procedimiento (B)	Índice de Capacitación (C)	Índice de Exposición al Riesgo		Índice de Probabilidad	Índice de Severidad	Riesgo (IP * IS)	Nivel de Riesgo	Riesgo Significativo																																							
								modificatorias										seguro (PETS)); Mantenimiento preventivo (Registro de mantenimiento periódico de equipos y herramientas (6 meses)).																																																					
49	Uso De Tamizador Eléctrico y agitador de tamicos	Encender O Apagar El Equipo	Docente / Asistente De Laboratorio / Estudiante	Locativo	Perilla de encendido y/o apagado averiada	Interrupción de actividad	Atraso en el trabajo y estrés	DS 05-2012-TR / Ley N° 29783 y sus modificatorias	1	2	2	2	7	1	7	TO	NO																	Charla de 5 minutos, Procedimientos existentes (Procedimiento de Uso equipos (PPU) y Procedimiento Operativo Estándar (POE)), Mantenimiento preventivo (Registro de mantenimiento periódico de equipos y herramientas (6 meses)),																			ALCSG																		
50		Colocar y/o retirar los tamicos con Muestra.	Docente / Asistente De Laboratorio / Estudiante	Mecánico	Contacto con puntos de pellizco	Atrapamiento al colocar el tamiz	Golpes, hematomas y heridas, pellizcos	DS 05-2012-TR / Ley N° 29783 y sus modificatorias	1	2	2	2	7	1	7	TO	NO																		Inspección diaria, Charla de 5 minutos, Procedimientos existentes (Procedimiento de Uso equipos (PPU) y Procedimiento Operativo Estándar (POE))	Guantes	1	1	1	2	5	1	5	TO	NO																			ALCSG							
51					Mecánico	Inadecuada Manipulación del tamiz con muestra	Caída de objetos	Golpes, hematomas, heridas	DS 05-2012-TR / Ley N° 29783 y sus modificatorias	1	2	2	2	7	1	7	TO	NO	Ubicación fija de equipo																		Charla de 5 minutos, Procedimientos existentes (Procedimiento de Uso equipos (PPU) y Procedimiento Operativo Estándar (POE))	Guantes, chaleco reflectante, Zapato de seguridad	1	1	1	2	5	1	5	TO	NO																			ALCSG					
52			Determinar La Velocidad De Agitación De Muestras.	Docente / Asistente De Laboratorio / Estudiante	Mecánico	Velocidad de agitación descontrolada	Caída de tamicos y/o equipo	Golpes, hematomas, heridas	DS 05-2012-TR / Ley N° 29783 y sus modificatorias	1	2	2	2	7	1	7	TO	NO	Ubicación fija de equipo																			Charla de 5 minutos, Procedimientos de Uso equipos (PPU) y Procedimiento Operativo Estándar (POE) Registro de mantenimiento periódico de equipos y herramientas (6 meses)	Guantes, chaleco reflectante, Zapato de seguridad	1	1	1	2	5	1	5	TO	NO																			ALCSG				
53	Uso De Equipo De Abrasión De Los Ángeles (Incluye Un Juego De 12 Esferas Con Peso Entre 390 G Y 445 G Y Un Contador Digital Automático Programable)	Preparación De Muestra	Docente / Asistente De Laboratorio / Estudiante	Químico	Trabajo manual con muestra	Contacto de las manos con muestra	Dermatitis, irritación cutánea	DS 05-2012-TR / Ley N° 29783 y sus modificatorias	1	2	2	2	7	1	7	TO	NO																			Charla de 5 minutos, Procedimientos existentes (Procedimiento de Uso equipos (PPU) y Procedimiento Operativo Estándar (POE), Procedimiento Escrito de Trabajo Seguro (PETS))	Guantes, chaleco reflectante, Zapato de seguridad	1	1	1	2	5	1	5	TO	NO																			ALCSG						
54		Abrir Y Cerrar La Tapa	Docente / Asistente De Laboratorio / Estudiante	Mecánico	Ajuste inadecuado de tuercas	Caída de objetos	Golpes, hematomas, heridas, irritación cutánea, cortes	DS 05-2012-TR / Ley N° 29783 y sus modificatorias	1	2	2	2	7	2	14	MO	SI																			Charla de 5 minutos, Procedimientos existentes (Procedimiento de Uso equipos (PPU) y Procedimiento Operativo Estándar (POE), procedimiento escrito de trabajo seguro (PETS)); Mantenimiento preventivo (Registro de mantenimiento periódico de equipos y herramientas (6 meses)).	Guantes, guardapolvo, Zapato de seguridad	1	1	1	2	5	2	10	MO	SI																			ALCSG						
55		Incorporar las esferas	Docente / Asistente De Laboratorio / Estudiante	Mecánico	Inadecuada Manipulación de esferas	Caída de esferas pesadas	Golpes, hematomas	DS 05-2012-TR / Ley N° 29783 y sus modificatorias	1	2	2	2	7	1	7	TO	NO																				Charla de 5 minutos, Procedimientos existentes (Procedimiento de Uso equipos (PPU) y Procedimiento Operativo Estándar (POE), Procedimiento Escrito de Trabajo Seguro (PETS))	Guantes, chaleco reflectante, Zapato de seguridad	1	1	1	2	5	1	5	TO	NO																			ALCSG					
56		Incorporación De Material Abrasivo Y Muestra	Docente / Asistente De Laboratorio / Estudiante	Mecánico	Carga manual de material abrasivo y rocas	Caída de muestra	Golpes, hematomas, heridas, irritación cutánea, incrustaciones	DS 05-2012-TR / Ley N° 29783 y sus modificatorias	1	2	2	2	7	1	7	TO	NO																					Charla de 5 minutos, Procedimientos existentes (Procedimiento de Uso equipos (PPU) y Procedimiento Operativo Estándar (POE), Procedimiento Escrito de Trabajo Seguro (PETS))	Guantes, chaleco reflectante, Zapato de seguridad	1	1	1	2	5	1	5	TO	NO																			ALCSG				
57	Uso de controles del equipo	Docente / Asistente De Laboratorio / Estudiante	Locativo	Perilla de encendido y/o apagado averiada	Interrupción de actividad	Atraso en el trabajo y estrés	DS 05-2012-TR / Ley N° 29783 y sus modificatorias	1	2	2	2	7	1	7	TO	NO																					Charla de 5 minutos, Procedimientos existentes (Procedimiento de Uso equipos (PPU) y Procedimiento Operativo Estándar (POE)), Mantenimiento preventivo (Registro de mantenimiento periódico de equipos y herramientas (6 meses)),																																ALCSG		
58	Puesta En Marcha Del Equipo Y Regulación De Velocidad	Docente / Asistente De Laboratorio / Estudiante	Fisico	Niveles altos de ruido	Sobreexposición al ruido	Hipoacusia	DS 05-2012-TR / Ley N° 29783 y sus modificatorias	2	3	2	2	9	1	9	MO	SI																					Charla de 5 minutos, Procedimientos existentes (Procedimiento de Uso equipos (PPU) y Procedimiento Operativo Estándar (POE), Procedimiento Escrito de Trabajo Seguro (PETS))	Tapones auditivos u orejeras	2	1	1	2	6	1	6	TO	NO																								ALCSG



Autueta



PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES



Table with columns: N°, Actividad, Tarea, Puesto de trabajo, Tipo de Peligro, Peligro, Riesgo, Consecuencia, Requisito Legal, EVALUACIÓN DE RIESGO INICIAL (Probabilidad, Exposiciones, Severidad, etc.), MEDIDAS DE CONTROL (Ingeniería, Administrativo, EPP), EVALUACIÓN DE RIESGO RESIDUAL (Probabilidad, Exposiciones, Severidad, etc.), Área Responsable.



Handwritten signature



OTRO DOCUMENTO

PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES

CODIGO:
FECHA:
VERSION:
PAGINA:

PDF-097
Marzo-2022
01
66 DE 73



Table with columns: N°, Actividad, Tarea, Puesto de trabajo, Tipo de Peligro, Peligro, Riesgo, Consecuencia, Requisito Legal, EVALUACIÓN DE RIESGO INICIAL (Probabilidad, Exposiciones, Severidad, etc.), MEDIDAS DE CONTROL (Ingeniería, Administrativo, EPP), EVALUACIÓN DE RIESGO RESIDUAL (Probabilidad, Exposiciones, Severidad, etc.), Área Responsable.



Handwritten signature

La impresión o copia adquiere el estado de "DOCUMENTO CONTROLADO"



OTRO DOCUMENTO

PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES

CODIGO:
FECHA:
VERSION:
PAGINA:

PDI-CD97
Marzo 2022
01
67 DE 73



Table with columns: N°, Actividad, Tarea, Puesto de trabajo, Tipo de Peligro, Peligro, Riesgo, Consecuencia, Requisito Legal, EVALUACIÓN DE RIESGO INICIAL (Probabilidad, Exposiciones, Severidad, Riesgo), MEDIDAS DE CONTROL (Ingeniería, Administrativo, EPP), EVALUACIÓN DE RIESGO RESIDUAL (Probabilidad, Exposiciones, Severidad, Riesgo), Área Responsable.



Handwritten signature

La impresión o copia adquiere el estado de "DOCUMENTO CONTROLADO"



OTRO DOCUMENTO

PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES

CODIGO:
FECHA:
VERSION:
PAGINA:

PDF-097
Marzo-2022
01
68 DE 73



Table with columns: N°, Actividad, Tarea, Puesto de trabajo, Tipo de Peligro, Peligro, Riesgo, Consecuencia, Requisito Legal, EVALUACIÓN DE RIESGO INICIAL (Probabilidad, Índice de Personas Expuestas, Índice de Procedimiento, Índice de Capacitación, Índice de Exposición al Riesgo, Índice de Probabilidad, Índice de Severidad, Riesgo (IP * IS), Nivel de Riesgo, Riesgo Significativo), MEDIDAS DE CONTROL (Eliminación, Sustitución, Ingeniería, Administrativo, Equipo de protección personal), EVALUACIÓN DE RIESGO RESIDUAL (Probabilidad, Índice de Personas Expuestas, Índice de Procedimiento, Índice de Capacitación, Índice de Exposición al Riesgo, Índice de Probabilidad, Índice de Severidad, Riesgo (IP * IS), Nivel de Riesgo, Riesgo Significativo), Área Responsable.



Handwritten signature

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



OTRO DOCUMENTO

PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES

CODIGO:
FECHA:
VERSION:
PAGINA:

PDF-097
Marzo-2022
01
69 DE 73



Table with columns: N°, Actividad, Tarea, Puesto de trabajo, Tipo de Peligro, Peligro, Riesgo, Consecuencia, Requisito Legal, EVALUACIÓN DE RIESGO INICIAL (Probabilidad, Exposición, Severidad, etc.), MEDIDAS DE CONTROL (Ingeniería, Administrativo, EPP), EVALUACIÓN DE RIESGO RESIDUAL (Probabilidad, Exposición, Severidad, etc.), Área Responsable. Rows 100-110.



Handwritten signature

La impresión o copia adquiere el estado de "DOCUMENTO CONTROLADO"



OTRO DOCUMENTO

PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES

CODIGO:

FECHA:

VERSION:

PAGINA:

PDI-097

Marzo 2022

01

71 DE 73



Table with columns: N°, Actividad, Tarea, Puesto de trabajo, Tipo de Peligro, Peligro, Riesgo, Consecuencia, Requisito Legal, EVALUACIÓN DE RIESGO INICIAL (Probabilidad, Exposición, Severidad, etc.), MEDIDAS DE CONTROL (Ingeniería, Administrativo, EPP), EVALUACIÓN DE RIESGO RESIDUAL (Probabilidad, Exposición, Severidad, etc.), Área Responsable.



Handwritten signature

La impresión o copia adquiere el estado de "DOCUMENTO CONTROLADO"



OTRO DOCUMENTO

PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES

CODIGO:
FECHA:
VERSION:
PAGINA:

PDF-097
Marzo-2022
01
72 DE 73



Table with columns: N°, Actividad, Tarea, Puesto de trabajo, Tipo de Peligro, Peligro, Riesgo, Consecuencia, Requisito Legal, EVALUACIÓN DE RIESGO INICIAL (Probabilidad, Exposiciones, Severidad, etc.), MEDIDAS DE CONTROL (Ingeniería, Administrativo, EPP), EVALUACIÓN DE RIESGO RESIDUAL (Probabilidad, Exposiciones, Severidad, etc.), Área Responsable. Rows 131-140.

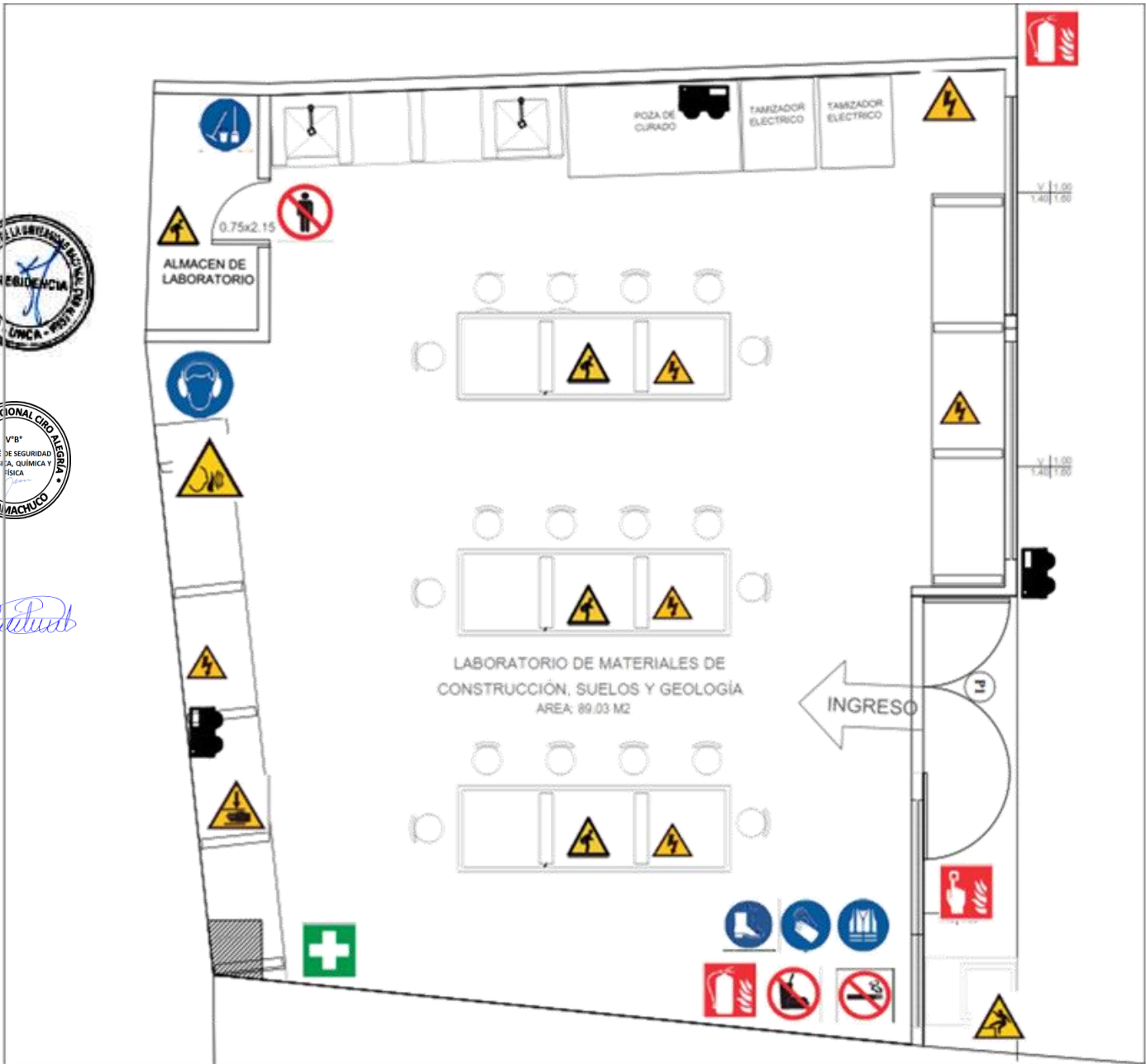


Handwritten signature

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



Anexo Nº 15. Mapa de riesgos



LEYENDA

ATENCIÓN RIESGO DE CAÍDA	ATENCIÓN RIESGO ELECTRICO	CUIDADO CON SUS MANOS	CUIDADO RIESGO ERGONOMICO	CUIDADO RUIDO PELIGROSO	PROHIBIDO EL INGRESO CON ALIMENTOS	PROHIBIDO EL INGRESO AREA RESTRICTA	PROHIBIDO FUMAR
LABORATORIO MANTENER ORDEN Y LIMPIEZA	USO OBLIGATORIO DE BOTAS DE SEGURIDAD	USO OBLIGATORIO DE GUANTES CON REFLECTIVO	USO OBLIGATORIO DE GUANTES DE SEGURIDAD	USO OBLIGATORIO DE PROTECCION AUDITIVA	PRIMEROS AUXILIOS	ALARMA CONTRA INCENDIOS	EXTINGUIDOR