



Bellavista, 02 de noviembre, 2023

Señor(a):

RESOLUCIÓN CONSEJO DE FACULTAD N.º 202-2023-CF-FCNM - Bellavista, 02 de noviembre de 2023.- EL CONSEJO DE FACULTAD DE LA FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMÁTICA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO.

Visto, Oficio N.º 098-2023-LYT-FCNM de fecha 31 de octubre del 2023, mediante el cual el jefe de Laboratorio y Talleres de Física y Química, remite el Protocolo de Seguridad y Bioseguridad de los Laboratorios de Física de la Facultad de Ciencias Naturales y Matemática, para su aprobación en Consejo de Facultad.

CONSIDERANDO:

Que, según el artículo 174 del Estatuto de la Universidad Nacional del Callao, concordante con el artículo 67 de la Ley Universitaria Ley N°30220, establece que el “El Consejo de Facultad es el órgano de gobierno de la Facultad. La conducción y su dirección le corresponden al Decano, de acuerdo con las atribuciones señaladas en la Ley Universitaria y el Estatuto.”;

Que, el artículo 37 del Estatuto de la Universidad Nacional del Callao, menciona que “Las Facultades cuentan con una estructura organizacional que les permite desenvolverse con plena autonomía dentro del marco legal vigente en los aspectos académicos, administrativos y económicos de acuerdo al plan estratégico y plan operativo de la Universidad y de la Facultad.”;

Que, de acuerdo al artículo 39 numeral 39.4 inciso e) del Estatuto de la Universidad, establece que cada facultad tiene la estructura orgánica y funcional básica, teniendo como órgano de apoyo académico al Laboratorios y Talleres;

Que, mediante Resolución Rectoral N°1159-2019-R de fecha 20 de noviembre del 2019, se aprobó el Manual de Seguridad para Laboratorios de la Universidad Nacional del Callao, mediante el cual se brindan recomendaciones pertinentes para minimizar riesgos y realizar las actividades de manera segura y eficiente, estas recomendaciones están en coherencia con lo que señala la Ley N°29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo;

Que, visto en Consejo de Facultad en su Sesión Extraordinaria realizada el 02 de noviembre del 2023, el Oficio N.º 098-2023-LYT-FCNM de fecha 31 de octubre del 2023, mediante el cual el jefe de Laboratorio y Talleres de Física y Química, remite el Protocolo de Seguridad y Bioseguridad de los Laboratorios de Física de la Facultad de Ciencias Naturales y Matemática, para su aprobación en Consejo de Facultad, como uno de los requerimientos para la Implementación de la ISO 21001:2018 y ISO 9001:2015 en nuestra facultad;

Estando lo glosado; a la documentación de sustento en autos, conforme a lo acordado por el Consejo de Facultad de la Facultad de Ciencias Naturales y Matemática en su Sesión Extraordinaria de fecha 02 de noviembre de 2023, y en uso de las atribuciones que le confiere los Artículo 174 y 178 del Estatuto de la Universidad, y el Artículo 67 de la Ley Universitaria, Ley N.º 30220;

RESUELVE:

- 1º. APROBAR**, el **PROTOCOLO DE SEGURIDAD Y BIOSEGURIDAD DE LOS LABORATORIOS DE FÍSICA** de la Facultad de Ciencias Naturales y Matemática de la Universidad Nacional del Callao, el mismo que forma parte integrante de la presente Resolución.
- 2º. TRANSCRIBIR**, la presente Resolución a la Dirección Universitaria de Gestión y Aseguramiento de la Calidad, Oficina de Gestión de la Calidad, Departamentos Académicos, Escuelas Profesionales, Comité de Calidad Académica y Acreditación, Laboratorio y Talleres de Física y Química e interesados (a), para conocimiento y fines consiguientes.

REGÍSTRESE, COMUNÍQUESE Y ARCHÍVESE

Fdo. **Dr. JUAN ABRAHAM MÉNDEZ VELÁSQUEZ**. - Decano y presidente del Consejo de Facultad de la Facultad de Ciencias Naturales y Matemática de la Universidad Nacional del Callao.

Fdo. **Mg. GUSTAVO ALBERTO ALTAMIZA CHÁVEZ**. - Secretario Académico.

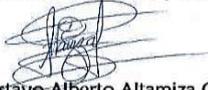
Lo que transcribo a usted para los fines pertinentes.

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMÁTICA



Dr. Juan Abraham Méndez Velásquez
Decano

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO
Facultad de Ciencias Naturales y Matemática



Mg. Gustavo Alberto Altamiza Chávez
Secretario Académico

	UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO	Código: UNAC-FCNM-PLCSST-01
	FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMATICA	Rev.1
	PROTOCOLO DE SEGURIDAD Y BIOSEGURIDAD DE LOS LABORATORIOS DE FISICA	Fecha: 02-11-2023 Página: 1 de 30

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO

FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMATICA



“PROTOCOLO DE SEGURIDAD Y BIOSEGURIDAD DE LOS LABORATORIOS DE FISICA”

Laboratorio Física I, Física II, Física III, Física Moderna y Óptica,
Instrumentación Electrónica y Laboratorio de Química

Aprobado con Resolución de Consejo N°202-2023-CF-FCNM del 02
de noviembre de 2023

CALLAO
2023

	UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO	Código: UNAC-FCNM-PLCSST-01
	FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMÁTICA	Rev.1
	PROTOCOLO DE SEGURIDAD Y BIOSEGURIDAD DE LOS LABORATORIOS DE FÍSICA	Fecha: 02-11-2023
		Página: 2 de 30

1. INTRODUCCIÓN

En los laboratorios y talleres existen muchos peligros y riesgos asociados a las prácticas realizadas que pueden provocar incidentes y accidentes (caídas, cortes, quemaduras térmicas o químicas, intoxicaciones, incendios, shock eléctrico etc.) y enfermedades ocupacionales (derivadas de la exposición continuada a agentes físicos (las radiaciones ionizantes y las radiaciones no ionizantes), químicos, biológicos, etc.). El propósito de este protocolo de seguridad y bioseguridad en los Laboratorios adscritos a la Facultad de Ciencias Naturales Y Matemática (FCNM) de la Universidad Nacional Del Callao es promover en los usuarios una cultura de prevención de riesgos implementando un sistema de seguridad y la salud en las diferentes tareas y experimentos a realizar. Así como favorecer la práctica de trabajo seguro en los laboratorios. La mayoría de normas, especificaciones y recomendaciones de este protocolo son generales y se pueden aplicar a todos los laboratorios de investigación experimental y de prácticas docentes. Sin embargo, cada Usuario utiliza distintos procedimientos acordes a las guías de laboratorio Física 1, Física 2, Física 3, Física Moderna y Óptica, Instrumentación Electrónica y Laboratorio de Química. En donde se utilizan aparatos, equipos, accesorios y materiales,

Por este motivo la facultad de Ciencias Naturales Y Matemática (FCNM) de la Universidad Nacional Del Callao se ha propuesto implementar un Protocolo de seguridad y Bioseguridad que aporte a la seguridad y salud de las distintas actividades y experimentos del laboratorio basada en las normativas, protocolos, decretos y leyes vigentes que protegen la seguridad, salud e integridad de las personas.

2. OBJETIVO GENERAL

Establecer las medidas y buenas prácticas de trabajo que permitan controlar y minimizar el riesgo para los investigadores, estudiantes, técnicos y toda persona que trabaje en los laboratorios de FCNM, que participe como personal vinculado a ellos, Además, con el Protocolo de seguridad y bioseguridad en los laboratorios y talleres de la FCNM busca fijar criterios de prevención riesgos y cuidado del medio ambiente para el trabajo con exposición a agentes que generen algún riesgo a la seguridad y salud de los usuarios.

2.1. Objetivo Específicos.

- Establecer normas de seguridad y protección personal y preservar el cuidado del medio ambiente de los laboratorio y talleres de la FCNM.
- Fomentar un compromiso individual y colectivo respecto de la seguridad de parte del decano, jefe de laboratorio, la administración y el personal en todos los niveles.
- Inspeccionar el trabajo y procedimientos a ejecutar en interior de los laboratorios, así como el cuidado de los equipos, accesorios y materiales para realizarlo de manera eficiente y segura.

	UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO	Código: UNAC-FCNM-PLCSST-01
	FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMÁTICA	Rev.1
	PROTOCOLO DE SEGURIDAD Y BIOSEGURIDAD DE LOS LABORATORIOS DE FISICA	Fecha: 02-11-2023
		Página: 3 de 30

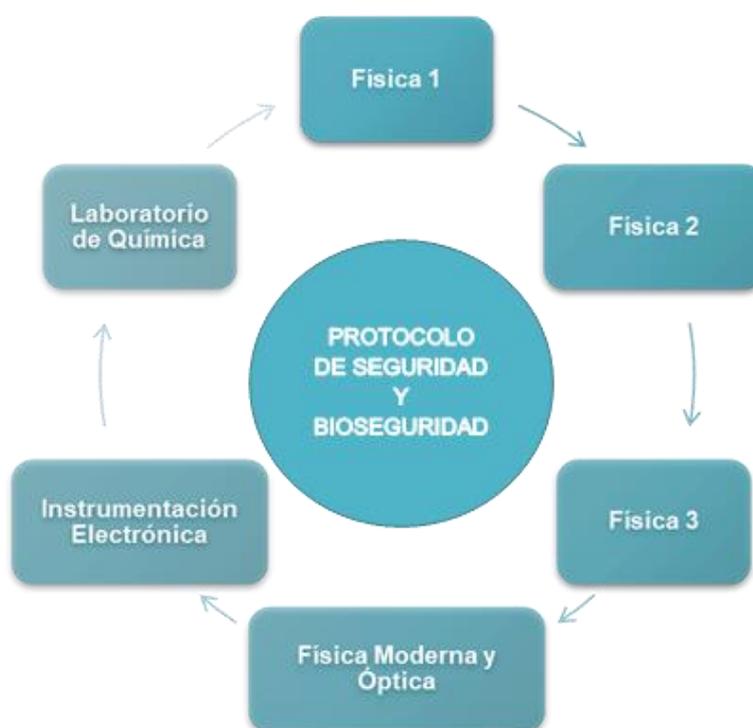
- Identificar peligros y evaluar riesgos, así como la toma de medidas de control de estos.
- Implementar buenas prácticas en materia de seguridad y salud en el trabajo.

3. ALCANCE

Este protocolo de seguridad y bioseguridad involucra a docentes, estudiantes, coordinadores de los laboratorios, técnicos especializados, personal de servicios generales y demás usuarios que ingresen a los Laboratorios adscritos a la Facultad de Ciencias Naturales Y Matemática (FCNM) de la Universidad Nacional Del Callao.

Las medidas de seguridad generales que se presentan aplican a los siguientes laboratorios de la FCNM:

1. Física 1
2. Física 2
3. Física 3
4. Física Moderna y Óptica
5. Instrumentación Electrónica
6. Laboratorio de Química



Laboratorios adscritos a la Facultad de Ciencias Naturales Y Matemática (FCNM) de la Universidad Nacional Del Callao.

	UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO	Código: UNAC-FCNM-PLCSST-01
	FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMATICA	Rev.1
	PROTOCOLO DE SEGURIDAD Y BIOSEGURIDAD DE LOS LABORATORIOS DE FISICA	Fecha: 02-11-2023
		Página: 4 de 30

4. DEFINICIONES

Prevención: Es el conjunto de acciones dirigidas a identificar, controlar y reducir los factores de riesgo biológicos, del ambiente y de la salud.

Protocolos: Los protocolos son instrucciones escritas específicas, para el funcionamiento ordenado y normado de procedimientos rutinarios que permitan trabajar con seguridad al interior de los laboratorios entregando condiciones de seguridad e higiene y orden en el lugar de trabajo. Los protocolos deben estar visibles y plastificados para los usuarios. Los protocolos se actualizarán de acuerdo a las normativas y leyes vigentes.

Seguridad: Son todas aquellas acciones y actividades que permiten que el trabajador labore en condiciones seguras tanto ambientales como personales, con el fin de conservar la salud y preservar los recursos humanos y materiales.

Bioseguridad: Son las prácticas que tienen por objeto eliminar o minimizar el factor de riesgo que pueda llegar a afectar la salud o la vida de las personas o pueda contaminar el ambiente.

Peligro: Fuente, situación, o acto con un potencial de daño en términos de lesión o enfermedad, o una combinación de éstas.

Riesgo: Probabilidad de ocurrencia de un accidente de trabajo o de una enfermedad profesional asociado a la prevención o disminución de la posibilidad de aparición de ese peligro.

Riesgo químico: Es aquel riesgo susceptible de ser producido por la exposición no controlada a sustancias químicas, la cual puede producir efectos agudos y/o crónicos, así como la consecuente aparición de enfermedades.

Riesgo biológico: Es el riesgo vinculado a la exposición a microorganismos y los animales de laboratorio, que pueden dar lugar a enfermedades, su transmisión puede ser por vía respiratoria, digestiva, sanguínea, piel o mucosas.

Riesgo físico: Riesgos vinculados a la manipulación o ingestión de gases o partículas radioactivas; exposición a radiaciones ionizantes y/o no ionizantes; exposición a ruidos y vibraciones o una carga calórica sobre la piel y quemaduras.

Radiación: La radiación, de ciertas longitudes de onda, llamada radiación ionizante, tiene suficiente energía para dañar el ADN y causar cáncer. La radiación ionizante incluye radón, rayos X, rayos gamma y otras formas de radiación de alta energía.

Campos eléctricos y los magnéticos: Son áreas invisibles de energía (llamada también radiación) que se producen por la electricidad, que es el movimiento de electrones, o corriente, por un alambre.

Radiación de radiofrecuencia: Las fuentes más comunes de radiación de radiofrecuencia son los aparatos y equipos de telecomunicación inalámbrica, como

	UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO	Código: UNAC-FCNM-PLCSST-01
	FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMÁTICA	Rev.1
	PROTOCOLO DE SEGURIDAD Y BIOSEGURIDAD DE LOS LABORATORIOS DE FÍSICA	Fecha: 02-11-2023 Página: 5 de 30

teléfonos celulares, medidores inteligentes y aparatos portátiles inalámbricos, como laptops y tabletas.

Accidente laboral: Es todo suceso repentino que sobrevenga por causa o con ocasión del trabajo, y que produzca en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional, una invalidez o la muerte.

Acto inseguro: Comportamiento que podría dar lugar a la ocurrencia de un accidente. Documento que describe los riesgos de un material peligroso y suministra información sobre cómo se puede manipular, usar y almacenar el material con seguridad.

Almacenamiento: Es el depósito temporal de residuos o desechos peligrosos en un espacio físico definido y por un tiempo determinado con carácter previo a su aprovechamiento y/o valorización, tratamiento y/o disposición final.

Disposición final: Es el proceso de aislar y confinar los residuos o desechos peligrosos, en especial los no aprovechables, en lugares especialmente seleccionados, diseñados y debidamente autorizados, para evitar la contaminación y los daños o riesgos a la salud humana y al ambiente.

Enfermedad profesional: Todo estado patológico que sobrevenga como consecuencia obligada de la clase de trabajo que desempeña el trabajador o del medio en que se ha visto obligado a trabajar, bien sea determinado por agentes físicos, químicos o biológicos.

Elemento de protección personal (EPP): Todo elemento fabricado para preservar el cuerpo humano, en todo o en parte, de riesgos específicos de accidentes del trabajo o enfermedades profesionales.

Evacuación: Es la acción de desalojar una unidad, servicio o lugar, en que se ha declarado una.

Extintor: Equipo con propiedades físicas y químicas diseñado para la extinción inmediata del fuego.

Factor de riesgo: Existencia de elementos, fenómenos, condiciones, circunstancias y acciones humanas, que pueden producir lesiones o daños.

Fuente de riesgo: Condición/acción que genera riesgo.

Higiene Industrial: Conjunto de actividades destinadas a la identificación, evaluación y control de los factores de riesgo del ambiente de trabajo que puedan alterar la salud de los trabajadores, generando enfermedades profesionales.

Hoja de seguridad (MSDS): Documento que describe los riesgos de un material peligroso y suministra información sobre cómo se puede manipular, usar y almacenar el material con seguridad.

Manual e instructivo de operación de equipos, herramientas y accesorios: Algunas reglas de operatividad y funcionamiento que deberían de ser seguidas para prevenir los riesgos asociados con el uso de equipos, herramientas manuales y eléctricas.

	UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO	Código: UNAC-FCNM-PLCSST-01
	FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMATICA	Rev.1
	PROTOCOLO DE SEGURIDAD Y BIOSEGURIDAD DE LOS LABORATORIOS DE FISICA	Fecha: 02-11-2023
		Página: 6 de 30

Incompatibilidad: Es el proceso que sufren las mercancías peligrosas cuando, puestas en contacto entre sí, puedan sufrir alteraciones de las características físicas o químicas originales de cualquiera de ellos con riesgo de provocar explosión, desprendimiento de llamas o calor, formación de compuestos, mezclas, vapores o gases peligrosos, entre otros.

Impacto ambiental: Cualquier cambio en el ambiente, ya sea adverso o beneficioso, como resultado total o parcial de los aspectos ambientales de una organización.

Incendio: Fuego de grandes proporciones que provoca daños a las personas a las instalaciones y al medio ambiente.

Neutralizar: Hacer que una sustancia química sea neutra, que pierda su carácter ácido o básico.

Producto químico: Designa los elementos y compuestos químicos, y sus mezclas, ya sean naturales o sintéticos.

Reactivos: Son aquellos que por sí solos y en condiciones normales, al mezclarse o al entrar en contacto con otros elementos, compuestos, sustancias o residuos, generan gases, vapores, humos, tóxicos, explosión o reaccionan térmicamente, colocando en riesgo la salud humana o el medio ambiente.

Residuo o desecho: Es cualquier objeto, material, sustancia, elemento o producto que se encuentra en estado sólido o semisólido, o es un líquido o gas contenido en recipientes o depósitos, cuyo generador descarta, rechaza o entrega porque sus propiedades no permiten usarlo nuevamente en la actividad que lo generó o porque la legislación o la normatividad vigente así lo estipula.

Residuos no peligrosos: Son aquellos producidos por el generador en cualquier lugar y en desarrollo de su actividad que no presentan ningún riesgo para la salud humana y/o el medio ambiente.

Residuos peligrosos: Son aquellos residuos producidos por el generador con alguna de las siguientes características infecciosas, combustibles, inflamables, explosivos, reactivos, radioactivos, volátiles, corrosivos y tóxicos, que puede causar daño a la salud humana y al medio ambiente. Así mismo, se consideran peligrosos los envases en paquetes y embalajes que hayan estado en contacto con ellos.

5. REFERENCIAS

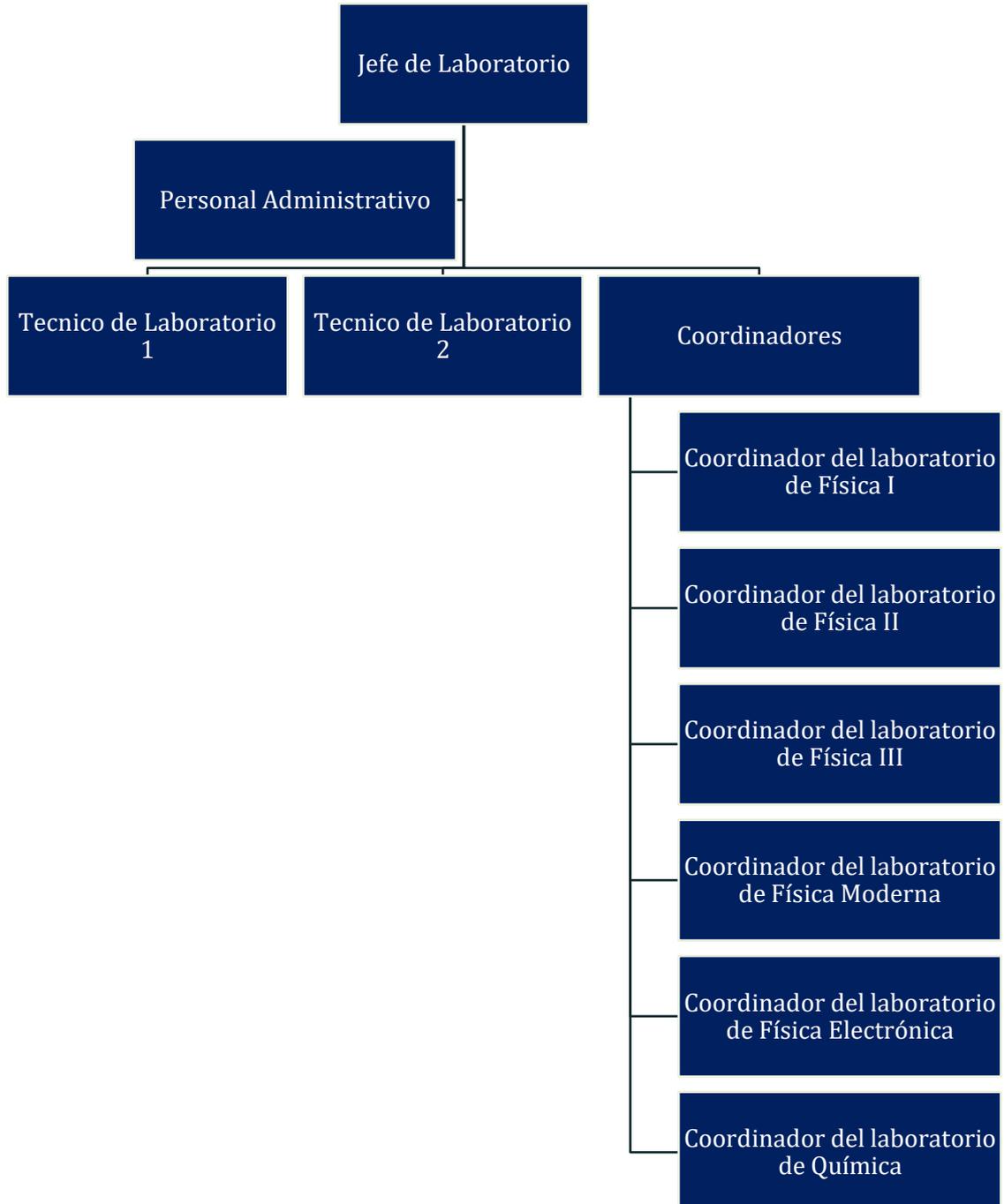
- Ley N° 30222 y desarrollada por su reglamento Decreto Supremo N° 006-2014-TR.
- Ley N° 29783 - Seguridad y Salud en el Trabajo y sus modificatorias.
- Ley N° 28611; Ley General del Ambiente
- D.S. 005-2012-TR - Reglamento de la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo y sus modificatorias.
- Norma G-050 Seguridad Durante la Construcción

	UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO	Código: UNAC-FCNM-PLCSST-01
	FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMATICA	Rev.1
	PROTOCOLO DE SEGURIDAD Y BIOSEGURIDAD DE LOS LABORATORIOS DE FISICA	Fecha: 02-11-2023
		Página: 7 de 30

- Reglamento de Seguridad Industrial D. S. N° 042-F.
- Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo con Electricidad – 2013, R.M. N° 111-2013-MEM-DM y sus modificatorias.
- Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo con Electricidad – RESESATE 2022
- DECRETO SUPREMO N° 010-2005-PCM: “Estándares de Calidad Ambiental para Radiaciones No Ionizantes “donde se establecen los niveles máximos de las intensidades
- D.S N° 001-2021-TR – Decreto Supremo que modifica diversos artículos del Reglamento
- DS 015-2005-SA: Límites permisibles para agentes químicos en el ambiente de trabajo MPR-CNSP-013: Manual de bioseguridad para laboratorios, Ministerio de Salud
- Manejo de residuos sólidos hospitalarios: (DIGESA).
- R.M. 554-2012/MINSA: Norma técnica de Salud: Gestión y manejo de residuos sólidos en los establecimientos de salud y servicios médicos de apoyo”
- NFPA 704 - Clasificación de Productos Químicos y Sustancias Peligrosas
- Norma Técnica Española, NTP 725: Seguridad en el laboratorio: almacenamiento de productos químicos
- Guía Técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relacionados con los agentes químicos presentes en los lugares de Trabajo. Instituto de Seguridad e Higiene de España.
- Libro Naranja de las Naciones Unidas.
- La Norma Técnica Peruana (NTP) NTP 399010-1-2015. Colores, símbolos, formas y dimensiones de señales
- RM N° 375-2008-TR Norma básica de ergonomía y evaluación riesgo disergonómico.
- NTS N° 178 -MINSA/DGIESP-2021. Norma técnica de salud para la prevención y control de la covid-19 en el Perú.
- Ley N° 28611; Ley General del Ambiente.
- Decreto Legislativo N° 1278: Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos y sus modificatorias
- Resolución Ministerial N°1218-2021/MINSA, que aprueba la Directiva Sanitaria N°135-MINSA/CDC-2021 “Directiva Sanitaria para la vigilancia Epidemiología de la enfermedad por coronavirus (COVID-19) en el Perú.
- Resolución Ministerial N° 1275-2021/MINSA establece las nuevas disposiciones para la vigilancia, prevención y control de la salud de los trabajadores con riesgo de exposición a SARS-CoV-2.
- Resolución Ministerial N° 675-2022-MINSA
- Resolución Ministerial N° 031-2023/MINSA - Directiva Administrativa N° 339-MINSA-DGIESP-2023.

	UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO	Código: UNAC-FCNM-PLCSST-01
	FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMÁTICA	Rev.1
	PROTOCOLO DE SEGURIDAD Y BIOSEGURIDAD DE LOS LABORATORIOS DE FÍSICA	Fecha: 02-11-2023 Página: 8 de 30

6. ORGANIZACIÓN, FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES.



	UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO	Código: UNAC-FCNM-PLCSST-01
	FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMATICA	Rev.1
	PROTOCOLO DE SEGURIDAD Y BIOSEGURIDAD DE LOS LABORATORIOS DE FISICA	Fecha: 02-11-2023
		Página: 9 de 30

7. FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES

7.1. Decano.

Liderar, dirigir y supervisar el cumplimiento del protocolo de seguridad y bioseguridad de laboratorios, así como coordinar las medidas correctivas y posibles mejoras con la jefatura de laboratorio de (FCNM) y áreas correspondientes a nivel universitario.

7.2. Jefe de Laboratorio / Encargado de laboratorios.

- Conocer y hacer cumplir el protocolo de seguridad y bioseguridad para los para los laboratorios adscritos a la FCNM.
- Mantener los suministros de respuesta ante emergencias en el botiquín de primeros auxilios y solicitar los implementos faltantes al área administrativa responsable.
- En caso de ocurrir un incendio o sismo será responsable de dirigir a los alumnos o usuarios a las salidas de emergencia a los puntos seguros de reunión previamente establecidos y señalizados.
- En caso de ocurrir algún accidente o incidente será responsable de activar el protocolo PAS en forma inmediata al Docente, activas las brigadas de emergencia y llamar a los numero inmediatos de emergencia.
- Dar cumplimiento a las medidas de seguridad dispuestas en el presente protocolo (para riesgos Químicos, Riesgos Físicos, Riesgos Biológicos) en su respectiva área

7.3. Docente.

- Está obligado a conocer y comunicar el presente protocolo a los alumnos de su grupo de laboratorio. Deberá informar, al coordinador del laboratorio, sobre cualquier problema que presenta el equipo o material resguardado, así como la infraestructura y entorno al inicio de su turno.
- Deberá conocer el correcto uso de los equipos, materiales y accesorios del laboratorio. Así como el manual de operatividad y funcionamiento.
- Comunicar o informar los procedimientos de la experiencia que eleven mayor número de reactivos o sustancias químicas, radiaciones por exposición a la radiación, para el desarrollo del trabajo para tener bajo control de aquellos procesos o agentes que implican riesgo alto por exposición, por ejemplo, preparar soluciones o exposición a una combustión de una muestra problema o exponerse demasiado tiempo a radiaciones producto de rayos que puedan generar a futuro enfermedades como el Cáncer.
- Está obligado a garantizar que se cumpla las normas establecidas del laboratorio por sus alumnos. Cuidar que el uso de los materiales y equipos se correcto.

	UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO	Código: UNAC-FCNM-PLCSST-01
	FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMATICA	Rev.1
	PROTOCOLO DE SEGURIDAD Y BIOSEGURIDAD DE LOS LABORATORIOS DE FISICA	Fecha: 02-11-2023
		Página: 10 de 30

- En caso de algún siniestro, sismo o incendio, deberá permanecer calmado y ayudar a que los alumnos desalojen el laboratorio en orden.

7.4. Personal Administrativo / Coordinador de Laboratorio.

- Brindar y coordinar con los estudiantes, docentes, coordinadores y técnicos en hacer seguimiento a la gestión de la documentación administrativa necesaria para el cumplimiento del protocolo de seguridad y bioseguridad de FCNM
- Gestionar la adquisición de implementos, materiales y equipos que permitan un trabajo experimental seguro y gestionar que las instalaciones de los laboratorios sean adecuadas para estos fines y objetivos.

7.5. Técnico de Laboratorio.

- Supervisar que se utilice correctamente los elementos de protección personal y equipos de protección colectiva necesario para las actividades.
- Garantizar el estado, operatividad y funcionamiento adecuados de los equipos de protección colectiva.
- Reportar las condiciones inseguras del laboratorio de la Dirección de la Escuela Profesional. Informar inmediatamente al personal nuevo sobre las normas de trabajo y protocolo existente.
- Mantener en buenas condiciones o legible el material didáctico para las prácticas
- Mantener y supervisar en buenas condiciones de seguridad toda la implementación necesaria para contener una emergencia. (Cableado a tierra, duchas de emergencia; lava ojos de emergencia; camillas; extintores; detector de humo, botiquín de primeros auxilios; otros).
- Dar cumplimiento a las medidas de seguridad (para riesgos Químicos, Riesgos Físicos, Riesgos Biológicos) en su respectiva área.

7.6. Servicios generales.

- Garantizar el mantenimiento de las instalaciones de los laboratorios y talleres de la FCNM.
- Contribuir con la cultura de prevención de riesgos asociados en los laboratorios y talleres de la FCNM.

7.7. Estudiante o Usuario.

- Deberá conocer y acatar las normas, lineamientos del protocolo de seguridad y bioseguridad del laboratorio.
- Ingresar al laboratorio con su respectivo mandil blanco de manga larga (guardapolvo), correctamente abotonado, uñas cortas, cabello recogido (damas), zapatos cerrados; caso contrario no ingresara al laboratorio.

	UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO	Código: UNAC-FCNM-PLCSST-01
	FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMÁTICA	Rev.1
	PROTOCOLO DE SEGURIDAD Y BIOSEGURIDAD DE LOS LABORATORIOS DE FÍSICA	Fecha: 02-11-2023
		Página: 11 de 30

- En todo momento el alumno deberá de hacer el uso correcto de las instalaciones, equipos y material de laboratorio. Respetar las reglas y medidas de seguridad establecidas.
- Vitar manipular los equipos y conexiones eléctricas con autorización de su docente, o personal asistente en cargado, cuidar la infraestructura, los materiales, instrumentos y equipos que utiliza dentro de las instalaciones del laboratorio.
- Realizar únicamente las actividades contempladas dentro de las guías de prácticas, trabajar con responsabilidad, orden, disciplina, siga las instrucciones del docente, recuerde que está dentro de un laboratorio, debe tener cuidado con la manipulación fuera del horario programado y termino de la práctica, por ejemplo, extender pruebas adicionales con reactivos, materiales, equipos, etc. Si requiere de algún equipo o bien adicional, debe ser autorizado por el docente y siendo responsable de dicho bien y debe entregar en las mismas condiciones que lo recibió.
- Informará al técnico o en cargado de laboratorio cualquier daño o pérdida que ocurriese, para su limpieza respectiva y atención siempre al orden de los ambientes.
- Dejar ordenado y limpio la mesa de trabajo, los materiales asignados en la práctica o experimento y los bienes que utilizo.

8. ACTIVIDADES QUE SE DESARROLLAN EN EL LABORATORIO

En los laboratorios y talleres adscritos a la FCNM se realizan metodologías y prácticas basadas en tecnología avanzada para demostrar mediante fenómenos reales al realizar demostración de experimentos con implementos de fuentes de energía eléctrica, conexasión eléctrico, electromecánicos, mecánicos, computacionales (Software Hardware y accesorios) y productos químicos y material peligroso.

9. NORMAS GENERALES DE SEGURIDAD Y TRABAJO AL USUARIO QUE INGRESE A RELIZAR ACTIVIDADES DENTRO DEL LABORATORIO

- Antes de comenzar una práctica o experimento el usuario debe conocer la metodología y entender los procesos o procedimiento que va a realizar teniendo conocimiento de guía práctica de Laboratorio correspondiente a los laboratorios de Física 1, Física 2, Física 3, Física Moderna y Óptica Instrumentación Electrónica y Laboratorio de Química
- Al ingresar al laboratorio, se debe seguir las indicaciones del personal técnico especializado a cargo.
- La vestimenta deberá ser apropiada y cómoda, que facilite la movilidad para la actividad que se desarrolla en los laboratorios. Debe cubrir áreas considerables de la piel, como los pantalones, blusas con mangas.
- Antes de ingresar deberá hacer un correcto lavado y desinfección de manos.

	UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO	Código: UNAC-FCNM-PLCSST-01
	FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMATICA	Rev.1
	PROTOCOLO DE SEGURIDAD Y BIOSEGURIDAD DE LOS LABORATORIOS DE FISICA	Fecha: 02-11-2023
		Página: 12 de 30

- Usar los elementos o equipos de protección personal específico para la actividad a realizar dentro del laboratorio.
- Identificar la ubicación y uso de los equipos de seguridad y emergencia del laboratorio.
- Conocer donde ubican las fichas de seguridad o hojas de seguridad (MSDS), Manuales e instructivos de uso de equipos, accesorios y elementos a usar en la práctica o experimento.
- No realizar experimentos que no estén autorizados.
- No realizar experimentos que no estén autorizados.
- Utilizar los elementos de protección personal, de acuerdo al riesgo al cual está expuesto y determinados para el tipo de trabajo que realice (lentes de seguridad, mandil, guantes, máscaras, respirador etc.). Revíselos continuamente para que sepa reconocer cuál es él.
- Los elementos de protección personal son de uso individual e intransferible
- Usar calzado cerrado que cubra completamente el pie.
- No utilizar vidrio arietado, el material de vidrio en mal estado aumenta el riesgo de cortes.
- Cuando se tiene que hacer una reacción química se debe escoger el recipiente adecuado a la cantidad que se va a usar.
- Comprobar la temperatura de los materiales antes de cogerlos directamente con las manos.
- No realizar trabajo en zonas con ventilación deficiente.
- Mantener los elementos y equipos lejos del borde de la mesa de trabajo, para no exponer a un riesgo de caída de objetos.
- Si se provocan quemaduras al tocar algo caliente, se debe lavar con abundante cantidad agua fría, eliminar el calor, aplicar pomada para quemaduras que estará en el botiquín de emergencia.
- Se debe asegurar de la desconexión de equipos, agua y gas al terminar el trabajo
- Antes de salir del laboratorio, quitarse los elementos de protección y ubicarlos en el espacio destinado para tal fin.
- En caso de producirse un incidente o accidente, quemadura o lesión, deberá reportarlo de inmediatamente al docente o técnico del laboratorio.
- Los visitantes, sin importar la razón de su visita, deben de estar autorizados antes de entrar al laboratorio, y dependiendo de las actividades que vayan a realizar, deben de utilizar obligatoriamente la bata o mandil y elementos de protección personal.

9.1. Elementos o Equipos de Protección Personal (EPP).

Elementos o equipos de protección personal básicos al ingreso al laboratorio:

- a. Protección respiratoria (En caso aplique)
- b. Protección visual (Depende a la exposición del riesgo)
- c. Guantes (depende a lo que requiera la actividad o practica)

	UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO	Código: UNAC-FCNM-PLCSST-01
	FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMÁTICA	Rev.1
	PROTOCOLO DE SEGURIDAD Y BIOSEGURIDAD DE LOS LABORATORIOS DE FÍSICA	Fecha: 02-11-2023
		Página: 13 de 30

d. Mandil o guardapolvo

Se deberá evaluar el riesgo en el procedimiento de trabajo seguro o guía de laboratorio, así como coordinar con el docente o técnico de laboratorio si es necesario algún otro equipo de protección personal específico.

10. RESTRICCIONES AL INGRESO EN LOS LABORATORIOS.

- Como norma general nunca se debe trabajar en los laboratorios con ropa de calle. Siempre se debe contar con la indumentaria de protección personal excepto en áreas administrativas. No se deben usar prendas como anillos, pulseras, cadenas, aretes, piercing, relojes, pinzas de cabello u otros elementos que puedan caerse, enredarse o contaminar muestras biológicas, químicas o de alimentos.
- Se prohíbe fumar, comer o beber. No permitido almacenar alimentos.
- En el caso de uso de lentes estos deben estar ajustados a la cabeza.
- Durante las actividades deportivas académicas o recreacionales no se debe portar ningún tipo de joyería ya que estas pueden ser causantes de lesiones a terceros o agravar situaciones de emergencia.
- En el caso de no usar pantalones anti fluidos no se debe usar faldas, pantalones cortos, pantalones descosidos o rotos, pantalones de telas licradas o cualquier tipo de prenda que deje descubierta la piel.
- El pantalón debe brindar comodidad y libertad de movimientos al usuario ya que las jornadas de trabajo en el laboratorio se alternan de posiciones de sentado a estar de pie.

11. MANEJO ADMINISTRATIVO DEL LABORATORIO

- Se presta el servicio de laboratorio a los estudiantes matriculados, docentes a tiempo completo y parcial y personal vinculado a la facultad de ciencias naturales y matemáticas para visitas externas o servicios a la comunidad se permitirá el ingreso con la debida autorización.
- La solicitud de prestación del servicio de laboratorio y talleres se debe realizar siguiendo los procedimientos establecidos "Prestación del Servicio de Laboratorio" en el sistema integrado de gestión de calidad.
- Cuando por algún motivo una práctica solicitada no se realizará, esta deberá cancelarse con anticipación ante el personal a cargo técnicos de Laboratorios de la facultad de Ciencias Naturales Y Matemática (FCNM)
- El manejo administrativo del laboratorio debe estar a cargo de personal profesional idóneo y responsable, que ejerza control en la aplicación de las normas para la prestación del servicio, así como la organización del archivo, con la documentación necesaria para el funcionamiento, como: Plan de Gestión Integral de Residuos sólidos.

	UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO	Código: UNAC-FCNM-PLCSST-01
	FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMATICA	Rev.1
	PROTOCOLO DE SEGURIDAD Y BIOSEGURIDAD DE LOS LABORATORIOS DE FISICA	Fecha: 02-11-2023
		Página: 14 de 30

- Difusión de Instructivos, manuales y operatividad de los equipos e implementos y documentación del sistema de gestión de calidad. La gestión de laboratorios establece los procedimientos de prestación de servicio, lineamientos de seguridad y bioseguridad a todo el personal usuario
- El deterioro, mal uso o pérdida de los recursos de los laboratorios serán responsabilidad individual o colectiva según determine los registros y el procedimiento de la prestación del servicio. Los espacios físicos de los laboratorios están asignados única y exclusivamente para las actividades administrativas, de docencia e investigación.
- Está prohibido almacenar material peligroso de tipo biológico, químico o físico. Queda prohibido vender materiales, insumos y reactivos en las dependencias de laboratorios, lo cual será causal de procesos disciplinarios.

12. ESTÁNDARES DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS INSTALACIONES DE LOS LABORATORIOS Y TALLERES

- Ingresaran al laboratorio las personas autorizadas, mientras que las personas con alto riesgo de contraer infecciones tienen prohibido el ingreso en caso de presencia de síntomas compatibles con covid-19 debe retornar o permanecer en su domicilio para el aislamiento, de acuerdo con las disposiciones para la vigilancia, prevención y control de la salud con riesgo de exposición a sars-cov-2.
- Todo el personal: docente, estudiante, técnico o personal administrativo que se encuentre en el laboratorio o taller debe identificar y conocer la ubicación de los elementos de seguridad del laboratorio, tales como extintor, botiquín, salidas de emergencia, lavaojos, duchas de seguridad, etc.
- Las paredes, los techos y los suelos serán lisos para disminuir la posibilidad de acumulación de desechos o gérmenes, virus fáciles de limpiar, impermeables a los líquidos y resistentes a los productos químicos, a elementos corrosivos o tóxicos y desinfectantes normalmente utilizados en el laboratorio.
- Se debe disponer de dos accesos funcionales preferiblemente alejados entre sí; hay que evitar inutilizar las puertas con armarios o equipos, o mantenerlas con llave durante su uso. en todo caso la llave debe ser inmediatamente accesible tanto desde el interior, como desde el exterior.
- El mobiliario del laboratorio debe cumplir con requisitos específicos de resistencia y estabilidad para evitar colapsos o volcaduras. Estas normas aseguran que el mobiliario pueda soportar el peso de los equipos y materiales utilizados en el laboratorio sin comprometer la seguridad, Asimismo las mesas y bancos de trabajo deben ser resistentes al calor moderado, a disolventes orgánicos, ácidos y álcalis, asimismo considerar los criterios ergonómicos para evitar riesgos a salud por inadecuadas posturas.

	UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO	Código: UNAC-FCNM-PLCSST-01
	FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMATICA	Rev.1
	PROTOCOLO DE SEGURIDAD Y BIOSEGURIDAD DE LOS LABORATORIOS DE FISICA	Fecha: 02-11-2023 Página: 15 de 30

- La iluminación del laboratorio o taller de ser adecuada para todas las actividades, evitándose los reflejos y brillos molestos que generar riesgos físicos que impactan negativamente con la salud de los usuarios.
- el laboratorio o taller debe contar con un suministro de electricidad seguro y con suficiente capacidad, para lo cual las instalaciones eléctricas deben cumplir lo estipulado en código nacional de electricidad (suministro 2011).
- la instalación eléctrica debe ser trifásica para equipos de alto consumo. (ej. hornos, autoclaves, destiladores, equipos de alta potencia, alta intensidad de corriente, etc.
- Los ambientes de las instalaciones de los laboratorios deben de estar correctamente señalización según la Norma Técnica Peruana (NTP) NTP 399010-1-2015. Colores, símbolos, formas y dimensiones de señales.

13. IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y EVALUACION DE RIESGOS Y MEDIDAS DE CONTROL ASOCIADOS A LAS ACTIVIDADES DEL LABORATORIO:

La identificación de peligros y evaluación de riesgos, es el procedimiento mediante el cual se identifica y reconoce que existe un peligro y se definen sus características, para luego valorar el nivel, grado y gravedad del riesgo en los procesos o actividades que se desarrollan en los ambientes de laboratorio a continuación se detalla los tipos de riesgos asociados a los Física 1, Física 2, Física 3, Física Moderna y Óptica, Instrumentación Electrónica y Laboratorio de Química.

14. RIESGOS FÍSICOS

Por la manipulación, contacto o ingestión de gases o partículas radioactivas; exposición a radiaciones ionizantes y/o no ionizantes; exposición a ruidos y vibraciones o una carga calórica sobre la superficie corporal y quemaduras, especialmente aquellas que están sin protección

El calor, la electricidad, las radiaciones, los objetos en movimiento y/o que interfieren con éste, los traumatismos, así como, las condiciones ambientales de trabajo, entre otros, son agentes físicos a los que están expuestos a los usuarios o personal a intervenir en los laboratorios

A. RIESGO POR EXPOSICION A RADIACIONES IONIZANTES Y NO IONIZANTE

- ✓ El docente debe advertir a los alumnos la exposición a radiaciones y la necesidad de protección antes de iniciar los procedimientos.
- ✓ Se debe identificar claramente los equipos que emitan algún tipo de radiación y clasificarla según su grado de peligro.
- ✓ Protecciones contra microondas, radiofrecuencias, campos magnéticos, eléctricos estáticos y radiación de baja frecuencia serán tomadas según los fabricantes de los equipos emisores de estas radiaciones o según las recomendaciones

	UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO	Código: UNAC-FCNM-PLCSST-01
	FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMATICA	Rev.1
	PROTOCOLO DE SEGURIDAD Y BIOSEGURIDAD DE LOS LABORATORIOS DE FISICA	Fecha: 02-11-2023
		Página: 16 de 30

consideradas por el docente teniendo en cuenta el nivel de exposición y su aplicación.

- ✓ Tiempo de exposición, cuanto menor sea el tiempo de exposición menor será la dosis acumulada.
- ✓ Durante la exposición a luz ultra violeta u otros tipos de radiaciones lumínicas se debe evitar mirar directamente a la fuente y emplear protección apropiada ya que puede causar quemaduras oculares.
- ✓ Se debe distanciar a la fuente emisora de radiación ionizante y emplear métodos de barrera para disminuir el grado de exposición.
- ✓ En el caso de radiación ionizante se blindará los contenedores de la fuente radioactiva, generador de la radiación y cuartos de aislamiento.
- ✓ El personal durante el uso del equipo debe emplear protección personal con blindaje (trajes, petos).
- ✓ Realizar el descarte de material radiactivo acorde al procedimiento establecido en el plan de manejo de residuos hospitalarios y similares PGIRHS. N/A Auxiliares de Laboratorio 11.6 Vibración En las prácticas con equipos que generen vibración se deben tomar recesos y pausas activas
- ✓ Señalizar la zona, indicando prohibición de acceso a personal con marcapasos y consultar en caso de implantes metálicos

B. RIESGO POR EXPOSICIÓN AL RUIDO

En los laboratorios hay algunas máquinas y equipos que generan ruido, Normalmente los niveles de ruido no sobrepasan los 80 dB(A) de exposición diaria, que es el límite que establece la legislación ECA-ruido. Estaríamos hablando, más bien, de picos de discomfort que hay que intentar evitar, por ejemplo, reubicando los aparatos o equipos más ruidosos en locales o zonas poco frecuentadas. La protección auditiva es obligatoria si estamos expuestos a ruidos diarios superiores a 85 dB(A).

15. RIESGOS ELECTRICOS

- ✓ Descarga eléctrica por exposición de cables en mal estado, equipos o maquinarias defectuosos e inoperativos.
- ✓ Durante el uso de equipos electrónicos se debe realizar las pausas activas que permitan la relajación muscular y visual. En caso de daño o falla de un equipo se debe informar al técnico especializado.
- ✓ Asegurarse de que las manos estén secas y sin presencia de humedad.
- ✓ Leer cuidadosamente las instrucciones, manuales de operatividad, las normas operativas y fichas técnicas del fabricante o proveedor antes de usar cualquier equipo o instrumento de laboratorio y asegurarse de que funciona correctamente.

	UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO	Código: UNAC-FCNM-PLCSST-01
	FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMATICA	Rev.1
	PROTOCOLO DE SEGURIDAD Y BIOSEGURIDAD DE LOS LABORATORIOS DE FISICA	Fecha: 02-11-2023
		Página: 17 de 30

- ✓ No poner en funcionamiento un equipo eléctrico cuyas conexiones se encuentren en mal estado o que no esté puesto a tierra.
- ✓ Usar calzado protector con suela aislada cuando se van a usar equipos eléctricos o electrónicos.
- ✓ Al operar con equipos eléctricos productores de altas temperaturas (chispas, resistencias, arcos voltaicos, campo electromagnético etc.), asegurarse de que no haya productos inflamables en las cercanías.

15.1. Lineamientos de Seguridad para el Manejo de Equipos Elctricos, Electrónicos y Periféricos.

- Leer instrucciones de operatividad según la etiqueta de seguridad del fabricante pegado en el equipo u/o instrumento a utilizar. Las medidas de seguridad se encuentran indicadas en todas las secciones de los manuales de los equipos para hacer notar prácticas no seguras o posibles peligros que podrían causar la muerte, lesiones graves y/o daños en los equipos.
- Verificar el voltaje requerido por los equipos antes de energizarlos. No conectar un equipo a tomas de corriente en mal estado. Terminado el uso de los equipos se deben apagar y desconectar.
- Antes de energizar un equipo o sistema para su préstamo a un usuario, este debe ser revisado por el docente, investigador o técnico responsable calificado y capacitado en instrumentación de la especialidad y uso de equipos de laboratorio.
- El usuario debe lavarse las manos antes y después de usar los equipos de cómputo. Los usuarios no podrán desconectar ni manipular de manera inadecuada los periféricos de los equipos de cómputo o su sistema eléctrico.
- En las salas donde se tengan equipos electrónicos y periféricos no se deberán ingresar alimentos.
- Los usuarios no deberán instalar ningún tipo de software a menos que esté autorizado por el docente o técnico especializado.
- Los usuarios no deben realizar ningún tipo de mantenimiento o modificación temporal o permanente a los equipos electrónicos. (Fuentes de voltaje, sensores, módulos de control, conexiones, osciloscopios, voltímetros etc.)

16. RIESGO MECANICO

Las formas elementales del riesgo mecánico son:

- A. Peligro de cizallamiento:** este riesgo se encuentra localizado en los puntos donde se mueven los filos de dos objetos lo suficientemente juntos el uno de otro, como para cortar material relativamente blando. Muchos de estos puntos no pueden ser protegidos, por lo que hay que estar especialmente atentos cuando esté en

	UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO	Código: UNAC-FCNM-PLCSST-01
	FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMATICA	Rev.1
	PROTOCOLO DE SEGURIDAD Y BIOSEGURIDAD DE LOS LABORATORIOS DE FISICA	Fecha: 02-11-2023 Página: 18 de 30

funcionamiento porque en muchas ocasiones el movimiento de estos objetos no es visible debido a la gran velocidad del mismo.

- B. Peligro de atrapamientos o de arrastres:** Es debido por zonas formadas por dos objetos que se mueven juntos, de los cuales al menos uno, rota como es el caso de los cilindros de alimentación, engranajes, correas de transmisión, etc. Las partes del cuerpo que más riesgo corren de ser atrapadas son las manos y el cabello, también es una causa de los atrapamientos y de los arrastres la ropa de trabajo utilizada, por eso para evitarlo se deben usar ropa ajustada para evitar que sea enganchada y proteger las áreas próximas a elementos rotativos y se debe llevar el pelo recogido.
- C. De sólidos:** Muchas máquinas en funcionamiento normal expulsan partículas, pero entre estos materiales se pueden introducir objetos extraños como piedras, ramas y otros, que son lanzados a gran velocidad y que podrían golpear a los operarios. Este riesgo puede reducirse o evitarse con el uso de protectores o deflectores
- D. De líquidos:** Las máquinas también pueden proyectar líquidos como los contenidos en los diferentes sistemas hidráulicos, que son capaces de producir quemaduras y alcanzar los ojos. Para evitar esto, los sistemas hidráulicos deben tener un adecuado mantenimiento preventivo que contemple, entre otras cosas, la revisión del estado de conducciones para detectar la posible existencia de poros en las mismas. Son muy comunes las proyecciones de fluido a presión.

Otros tipos de peligros mecánicos producidos por las máquinas son el peligro de corte o de seccionamiento, de enganche, de impacto, de perforación o de punzonamiento y de fricción o El riesgo mecánico generado por partes o piezas de la máquina está condicionado fundamentalmente por su forma (aristas cortantes, partes agudas).

17. RIESGO QUIMICOS

- ✓ Utilización de productos químicos (normas generales) Para conocer los riesgos de cada producto, debéis leer las frases H y P de la etiqueta, y consultar las fichas de seguridad química (MSDS).
- ✓ Estas fichas incluyen información muy importante sobre cada producto químico: Identificación de la sustancia y sus peligros. Primeros auxilios y actuación en caso de emergencia (incendio, vertido, etc.). Manipulación y almacenamiento. Control de exposición y protecciones personales. Estabilidad y reactividad. Información toxicológica y ecológica. Información sobre eliminación y transporte.

18. RIESGO BIOLÓGICOS

- ✓ Lo ingreso a los laboratorios estará limitado a juicio del personal responsable cuando se hallen en experimentos o prácticas.
- ✓ Las superficies de trabajo deberán ser descontaminadas una vez al día y después del derrame de material o sustancia infecciosa.

	UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO	Código: UNAC-FCNM-PLCSST-01
	FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMATICA	Rev.1
	PROTOCOLO DE SEGURIDAD Y BIOSEGURIDAD DE LOS LABORATORIOS DE FISICA	Fecha: 02-11-2023
		Página: 19 de 30

- ✓ Está prohibido manipular los instrumentos de laboratorio con la boca.
- ✓ Cuando los agentes infecciosos que se emplean requieren de medidas de seguridad adicionales (estar vacunados) vacuna de tres dosis completas para minimizar el riesgo de exposición al virus SARS-CoV-2
- ✓ Cuando se realicen ensayos al interior de las instalaciones las puertas deben permanecer cerradas.
- ✓ Todas las actividades relacionadas con la manipulación de materiales infecciosos deberán realizarse en cabinas de bioseguridad.
- ✓ Las superficies de trabajo de las cabinas deberán ser descontaminadas y desinfectadas después que el trabajo haya finalizado.
- ✓ Solo ingresarán al laboratorio las personas autorizadas, y las personas con alto riesgo o factor COVID-19 de contraer infecciones o presencia de síntomas tienen prohibido el ingreso.
- ✓ Después de cada práctica se deberá proceder con la higiene, desinfección y limpieza de los laboratorios.

18.1. SITUACIONES DE CONTAGIO

- Para la prevención del contagio del COVID-19, es necesario conocer y garantizar el estricto cumplimiento de las normas de seguridad y bioseguridad en las clases establecidas por cada docente. Esta información permite evidenciar las características proclives a la exposición al contagio en los lugares de trabajo.
- En el marco de Seguridad y Salud en el Trabajo, se deben identificar las condiciones de salud de los docentes y estudiantes (estado de salud, hábitos y estilos de vida, factores de riesgo asociados a la susceptibilidad del contagio), así como las condiciones de las instalaciones a través de visitas de inspecciones periódicas.

18.2. Disposiciones Generales para la Vigilancia y Prevención del Covid-19

- No se permite el ingreso o acompañamiento a las instalaciones de los laboratorios de personas con síntomas de gripe, fiebre, tos, falta de aire.
- Fomentar el autocuidado, especialmente el monitoreo de temperatura corporal y de síntomas respiratorios.
- Antes de ingresar a las instalaciones o iniciar labores, cumplirobligatoriamente, realizar el protocolo de lavado de manos.
- Establecer el canal de información entre los estudiantes, docentes y administrativos para que informe cualquier sospecha de síntomas o contacto estrecho con personas confirmadas con COVID-19 y manejarlo de manera confidencial.

	UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO	Código: UNAC-FCNM-PLCSST-01
	FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMATICA	Rev.1
	PROTOCOLO DE SEGURIDAD Y BIOSEGURIDAD DE LOS LABORATORIOS DE FISICA	Fecha: 02-11-2023
		Página: 20 de 30

- El estudiante, docente o administrativo en caso de presentar síntomas o contacto estrecho con personas confirmadas con COVID-19 debe reportar dicha situación.
- Instruir a los estudiantes, proveedores y colaboradores en la aplicación de la etiqueta respiratoria, que incluye cubrirse la nariz al toser o estornudar con el antebrazo o con un pañuelo de papel desechable y deshacerse de él inmediatamente tras usarlo. Obligatorio uso de 1 mascarilla quirúrgica + 1 comunitaria o 1 KN95.
- Es fundamental evitar tocar cualquier elemento que no sea indispensable tocar y desinfectar los artículos personales (llaves, mochilas, útiles, entre otros).
- Asegúrese de realizar con frecuencia el lavado de manos.
- Evite aglomeraciones en los servicios higiénicos y respete el orden de llegada y el espacio para poder usarlo.

19. RIESGOS ERGONÓMICOS

- ✓ La ergonomía se encarga del diseño y adaptación del lugar de trabajo al usuario con el fin de evitar distintos problemas de salud y de aumentar la eficiencia en la práctica o experimento a realizar.
- ✓ Requisitos del entorno del laboratorio: Espacio suficiente para permitir los cambios de postura y movimientos por actividad o práctica realizada.
- ✓ Nivel adecuado de iluminación general entre 300 y 500 lux. Orientación a la ubicación al realizar una tarea adecuada respecto a las ventanas, a fin de evitar deslumbramientos y reflejos molestos en la pantalla. Ventanas equipadas con cortinas o persianas regulables.

20. RIESGOS PSICOSOCIALES

El trabajo en laboratorios acostumbra a ser muy motivador, pero a menudo va de riesgos psicosociales, como pueden ser el estrés, ansiedad, inestabilidad emocional, acoso de superiores o compañeros, malas relaciones personales (en especial por la competencia entre grupos de investigación, competencia personal o la competencia por una plaza labor).

21. DISPOSICIÓN DE RESIDUOS

- a) Terminada las prácticas de laboratorios se procede a la limpieza realiza el recojo de los residuos generados y disponerlos en los respectivos depósitos.
- b) Para retirar las bolsas de basura, el personal de limpieza deberá utilizar guantes impermeables y estar con el respectivo overol.
 - ✓ Evitar introducir las manos en las bolsas de basura.
 - ✓ Hacer doble nudo a las bolsas.

	UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO	Código: UNAC-FCNM-PLCSST-01
	FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMATICA	Rev.1
	PROTOCOLO DE SEGURIDAD Y BIOSEGURIDAD DE LOS LABORATORIOS DE FISICA	Fecha: 02-11-2023
		Página: 21 de 30

- c) Se utilizarán bolsas rojas para los residuos biocontaminado como mascarillas y residuos de los servicios higiénicos, las cuales deben estar rotuladas.
- d) Se utilizará bolsas negras para los residuos comunes.
- e) Los residuos comunes deben ser dispuestos de la misma forma en bolsas cerradas y con doble nudo.

21.1. Segregación de los Residuos Sólidos

La segregación de residuos es un proceso de selección en categorías específicas, en base a la naturaleza de los residuos. Se puede adoptar diferentes formas para la segregación de los residuos de acuerdo a su composición, origen y destino final. Esta actividad es realizada en el lugar donde se genera el desecho. Para la realización de estas actividades en se efectuarán de acuerdo a lo especificado en la Norma Técnica Peruana (NTP 900.058.2019), norma que establece los colores para diferenciar los diferentes dispositivos de almacenamiento de residuos, con el fin de asegurar la identificación y segregación de los mismos.

NTP 900.058-2019. GESTIÓN DE RESIDUOS. Código de Colores para el Almacenamiento de Residuos Sólidos

TIPO DE RESIDUO	COLOR
Papel y Carton	AZUL
Metales	AMARILLO
Plásticos (envases de yogurt, cubiertos descartables, botellas de bebidas de gaseosas, etc	BLANCO
Residuos Orgánicos, provenientes de alimentos, etc	MARRÓN
Residuos peligrosos (baterías, pilas, otros)	ROJO
Vidrio	PLOMO
Generales (No aprovechables)	NEGRO

21.2. Reaprovechamiento de los residuos sólidos

Reaprovechamiento significa obtener un beneficio o darle valor a un residuo sólido mediante el procesamiento del mismo o la aplicación de técnicas de utilización, los

	UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO	Código: UNAC-FCNM-PLCSST-01
	FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMATICA	Rev.1
	PROTOCOLO DE SEGURIDAD Y BIOSEGURIDAD DE LOS LABORATORIOS DE FISICA	Fecha: 02-11-2023
		Página: 22 de 30

que están considerados en los conceptos: reducir, reusar y reciclar (3Rs). El concepto hace referencia a estrategias para el manejo de residuos que buscan ser más sustentables con el ambiente, y específicamente dar prioridad a la reducción en el volumen de residuos generados.

- **Reducir:** Significa detener el problema ocasionado por los residuos antes de que comience, eliminando el origen de la contaminación antes de afrontar los efectos.
- **Reusar:** Muchos materiales que son destinados como residuos sólidos pueden resultar útiles para otras cosas, extendiendo su vida útil; y que de esta manera no se conviertan en desechos rápidamente. Teniendo mucho cuidado en No Utilizar envases que hayan contenido elementos tóxicos como combustibles, aceites, grasas, etc.
- **Reciclar:** Se refiere a usar ciertos residuos como materia prima para producir nuevos bienes. Tal es el caso de papel, cartón, vidrio, plástico y metales, se pueden reciclar una o más veces, lo que disminuye de manera notable la cantidad de éstos.

22. RESPUESTA ANTE ACCIDENTES E INCIDENTES

La primera respuesta ante sucesos no deseados, como incidentes o accidentes graves, que pongan en peligro la vida de una persona.

22.1. Principios Generales: Medidas y/o Acciones frente a una emergencia o accidente.

- Aplicar como media inmediata El protocolo PAS responde a las siglas de tres palabras: Proteger, Avisar y Socorrer
- Después dar aviso pidiendo ayuda, brindando la información de cómo fue la cinemática del accidente.
- Ingresar si las condiciones son seguras para los rescatistas y el paciente.
- Evaluar el tipo de nivel de emergencia o accidente, para aplicar el proceso de pasos frente a un accidente.
- Conservar la tranquilidad para actuar con serenidad y rapidez, esto da confianza al lesionado y a sus acompañantes.
- Activación de brigadas de emergencia y personal responsable del laboratorio
- Siempre la forma asistencial de atender y auxiliar los primeros auxilios o atención medica pre- hospitalaria, el paciente debe tener el criterio de manejo de colores, para así evitar complicaciones resientes y tardías.
- Si es necesario llamar al cuerpo de bomberos del Perú (116), o a la policía si es necesario.
- Nunca trasladar sin haber inmovilizado al paciente.
- Asegurar el traslado rápido de las víctimas a un centro de asistencia de mayor complejidad para la atención medica correspondiente.

	UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO	Código: UNAC-FCNM-PLCSST-01
	FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMATICA	Rev.1
	PROTOCOLO DE SEGURIDAD Y BIOSEGURIDAD DE LOS LABORATORIOS DE FISICA	Fecha: 02-11-2023 Página: 23 de 30

- Proceder con la investigación del accidente para la toma de medidas preventivas y correctivas.

22.2. Respuesta ante Incendios.

La persona que observa fuego o un amago de incendio, debe de informar inmediatamente el hecho, si se diera el caso de incendio deberá de evaluar la situación y si es posible comenzará a extinguirlo utilizando los extintores portátiles del lugar y punto más cercanos, mirándolo de frente y combatiéndolo desde la base, si considera la situación delicada dar la voz de alarma.

Es importante no cortar el enlace de comunicación hasta conocer toda esta información, y si fuerapossible se debe mantener la comunicación para establecer coordinaciones complementarias.

- Recibida la notificación del incendio, procurar que sea contenido por los recursos personales y el equipo del sitio.
- Proteger al personal y equipo previniendo la expansión y confinando el incendio dentro de los limites posibles, extinguiéndolo o dejándolo que se consuma.
- Evaluar la situación para determinar la causa, nivel y apoyo necesario.
- Movilizar los recursos en el sitio.
- Aislar las fuentes de combustibles del incendio, si es posible y seguro hacerlo.
- Limpiar el área eliminando o retirando las fuentes de ignición.
- Si se encuentra atrapado en el incendio, tratar de conservar la calma y si es posible envolverse en mantas o toallas mojadas.
- Si se encuentra inmerso en una nube de humo salir al ras del piso
- Evacuar el lugar sin entretenerse en recoger objetos personales ya que el tiempo es vital.
- Cerciorarse que no queden más personas en el lugar
- Recuperar el control de la situación, extinguiendo el mediante el uso de los extintores del lugar o el apoyo externo de bomberos.
- La utilización del extintor es de la siguiente manera:
- Rompa el precinto plástico de seguridad (basta con hacerlo girar en sentido horario anti-horario y jalarlo).
- Retire el pin de seguridad.
- Coja la manguera de expulsión de polvo cerca al pitón de salida, para evitar chicoteo por presión.

23. ANEXOS



ANEXO I: CODIGO DE SEGURIDAD NFPA



	UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO	Código: UNAC-FCNM-PLCSST-01
	FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMÁTICA	Rev.1
	PROTOCOLO DE SEGURIDAD Y BIOSEGURIDAD DE LOS LABORATORIOS DE FÍSICA	Fecha: 02-11-2023 Página: 25 de 30

ANEXO II: SEÑALES DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Una señalización; referida a un objeto, actividad o situación determinadas; propone una indicación o una obligación relativa a la seguridad o a la salud en el trabajo, mediante una señal en forma de panel, un color, una señal luminosa o acústica, una comunicación verbal o una señal gestual según proceda.

TIPO DE SEÑAL DE SEGURIDAD	FORMA GEOMÉTRICA	COLOR			
		PICTOGRAMA	FONDO	BORDE	BANDA
PROHIBICIÓN	REDONDA	NEGRO	BLANCO	ROJO	ROJO
LUCHA CONTRA INCENDIO	RECTANGULAR O CUADRADA	BLANCO	ROJO		
OBLIGACIÓN	REDONDA	BLANCO	AZUL	BLANCO O AZUL	
ADVERTENCIA	TRIANGULAR	NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
SALVAMENTO O SOCORRO	RECTANGULAR O CUADRADA	BLANCO		BLANCO O VERDE	

	UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO	Código: UNAC-FCNM-PLCSST-01
	FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMATICA	Rev.1
	PROTOCOLO DE SEGURIDAD Y BIOSEGURIDAD DE LOS LABORATORIOS DE FISICA	Fecha: 02-11-2023 Página: 26 de 30

A. SEÑALES DE PROHIBICIÓN

Forma redonda

Pictograma negro sobre fondo blanco, bordes y banda (transversal descendente de izquierda a derecha atravesando el pictograma a 45° respecto de la horizontal) rojos (el rojo debe cubrir como mínimo el 35% de la superficie de la señal).

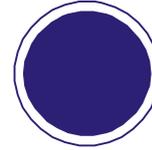


	UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO	Código: UNAC-FCNM-PLCSST-01
	FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMATICA	Rev.1
	PROTOCOLO DE SEGURIDAD Y BIOSEGURIDAD DE LOS LABORATORIOS DE FISICA	Fecha: 02-11-2023 Página: 27 de 30

B. SEÑALES DE OBLIGACIÓN

Forma redonda

Pictograma blanco sobre fondo azul (el azul debe cubrir como mínimo el 50% de la superficie de la señal).



	UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO	Código: UNAC-FCNM-PLCSST-01
	FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMATICA	Rev.1
	PROTOCOLO DE SEGURIDAD Y BIOSEGURIDAD DE LOS LABORATORIOS DE FISICA	Fecha: 02-11-2023
		Página: 28 de 30

C.SEÑALES ADVERTENCIA

Forma triangular

Pictograma negro sobre fondo amarillo o amarillo anaranjado con bordes negros, el amarillo o amarillo anaranjado debe cubrir como mínimo el 50% de la superficie de la señal).



¡PELIGRO!
CAIDA DE
OBJETOS



**RIESGO
ELÉCTRICO**



¡PELIGRO!
RADIACIONES



**PELIGRO DE
INTOXICACIÓN**



**RIESGO
BIOLÓGICO**



**RIESGO DE
CORROSION**



**PELIGRO
DE INCENDIO**



**PELIGRO
DE EXPLOSIÓN**



¡PELIGRO!
CAIDA A
DISTINTO NIVEL



¡PELIGRO!
MATERIAS
NOXIVAS



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO

Código: UNAC-FCNM-PLCSST-01

FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMÁTICA

Rev.1

PROTOCOLO DE SEGURIDAD Y BIOSEGURIDAD
DE LOS LABORATORIOS DE FÍSICA

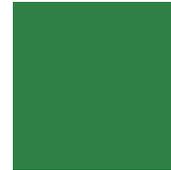
Fecha: 02-11-2023

Página: 29 de 30

D. SEÑALES DE SEGURIDAD

Forma rectangular o cuadrada

Pictograma blanco sobre fondo verde (el verde debe cubrir como mínimo el 50% de la superficie de la señal).



	UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO	Código: UNAC-FCNM-PLCSST-01
	FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMATICA	Rev.1
	PROTOCOLO DE SEGURIDAD Y BIOSEGURIDAD DE LOS LABORATORIOS DE FISICA	Fecha: 02-11-2023
		Página: 30 de 30

F. SEÑALES MATERIAL CONTRA INCENDIO

Forma rectangular o cuadrada

Pictograma blanco sobre fondo rojo (el rojo debe cubrir como mínimo el 50% de la superficie de la señal).

