



ESCUELA TECNOLÓGICA INSTITUTO TÉCNICO CENTRAL

DEPARTAMENTO DE TALLERES Y LABORATORIOS

PROGRAMA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL

LABORATORIO DE ELECTROMOVILIDAD

Segundo hangar- Primer Piso- I102

Versión: 01 | Código: SI-LAB-EM-001 | Fecha: 02/05/2026

Vigencia: 17/05/2026 | Próxima revisión: 17/05/2027

Hoja de control

Control de versiones

Versión	Fecha	Descripción del cambio	Responsable
V 01	02-05-2026	Creación del documento	C. Alvarez / Y Rojas

Aprobaciones

Elaboró	Revisó	Aprobó
Coordinador del laboratorio. Nombre: Elkin Coronado. Cargo: Profesional especializado código 2028 Grado 25 Fecha: 115/05/2026 Firma:	Profesional de SST / Comité. Nombre: Andrés Eduardo Orduz Cargo: SST Fecha: 15/05/2026 Firma:	Decano / Vicerrector Nombre: Héctor Ricardo Amaya Cargo: Decano Electromecánica. Fecha: 15/05/2026. Firma:

Tabla de contenido

Contenido

Hoja de control.....	2
Control de versiones	2
Aprobaciones	2
Tabla de contenido	3
Cómo diligenciar esta guía.....	5
Convenciones.....	5
Orden recomendado de diligenciamiento	5
Vigencia y actualización	5
Sección A. Identificación del laboratorio o taller	6
A.1 Datos administrativos (<i>Diligencie la totalidad de los campos. La información de esta ficha es la base para el resto del expediente.</i>)	6
A.2 Caracterización física e instalaciones (<i>Si su respuesta en positiva describa la situación en el espacio. Si es negativa colocar No Aplica</i>).....	7
A.3 Foto panorámica del espacio (opcional)	8
Sección B. Inventario de equipos críticos	9
Resumen del inventario.....	9
Ficha B.1 — Plataforma de formación sistemas de transmisión y conducción de vehículos eléctricos.....	9
Ficha B.2 — Plataforma de Capacitación Integral Electrónica de Automóvil (90 Piezas).....	12
Ficha B.3 — Plataforma de capacitación en cargas inteligente de CC estándar Nacional	14
Ficha B.4 — Cargador Juice-Box ENEL.....	16
Sección C. Inventario de sustancias y residuos peligrosos	18
C.1 Inventario de sustancias químicas y materiales peligrosos	18
C.2 Inventario de residuos peligrosos generados	20
C.3 Sitio de almacenamiento temporal de residuos	20
Sección D. Catálogo de prácticas académicas	22
Resumen del catálogo	22
Ficha D.1 — Nombre de la práctica	22
Sección E. Matriz de identificación de peligros, evaluación y valoración de riesgos (IPEVR)	24
E.1 Matriz IPEVR del laboratorio.....	24
E.2 Criterios de aceptabilidad adoptados	29
E.3 Plan de acción de riesgos no aceptables	29
Sección F. Procedimientos de trabajo seguro (PTS).....	31
F.1 Listado de PTS del laboratorio	31

F.2 Ficha PTS — mantenimiento General de Laboratorio	31
F.3 Permisos especiales aplicables a este laboratorio	33
Sección G. Elementos de protección personal (EPP).....	34
G.1 Matriz de EPP por actividad	34
G.2 Almacenamiento, mantenimiento y descarte	35
Sección H. Plan de emergencia específico del laboratorio	36
H.1 Equipos de emergencia y ubicación física	36
H.2 Cadena de llamadas y contactos de emergencia.....	37
H.3 Procedimientos por escenario	38
Detección y autoprotección.....	41
Seguridad inmediata.....	41
Decisión crítica	41
H.4 Brigada y simulacros.....	42
Sección I. Programa de capacitación e inducción.....	43
I.1 Cronograma de capacitación específico del laboratorio	43
I.2 Requisitos de inducción para usuarios del laboratorio	44
I.3 Personas con autorización vigente para acceder al laboratorio	44
Sección J. Inspecciones, indicadores y registros.....	45
J.1 Lista de chequeo de inspección periódica del laboratorio	45
J.2 Indicadores específicos del laboratorio	46
J.3 Reporte e investigación de incidentes y accidentes.....	47
J.4 Bitácora de uso del laboratorio.....	49
J.5 Acta de entrega de EPP	49
J.6 Registro de capacitación / inducción.....	50

Instrucción: Para actualizar esta tabla en Word: clic derecho → Actualizar campos → Actualizar toda la tabla.

Cómo diligenciar esta guía

Este documento es el programa de seguridad industrial de un único laboratorio o taller. Cada laboratorio de la Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central debe tener su propio expediente con esta misma estructura. La plantilla está orientada a capturar la información específica del espacio: sus prácticas, sus equipos, sus sustancias, sus riesgos, sus controles.

Convenciones

- Los textos entre corchetes [] son campos por completar.
- Las tablas vacías son fichas por diligenciar; replique la ficha cuantas veces sea necesario.
- Los recuadros con borde rojo en cursiva son instrucciones para quien diligencia; bórrelos en la versión final.
- Toda fila o ficha que no aplique al laboratorio debe marcarse N/A — no eliminarla — para evidenciar que se evaluó.

Orden recomendado de diligenciamiento

- 1. Sección A: identificación del laboratorio y caracterización física.
- 2. Sección B: inventario de equipos críticos.
- 3. Sección C: inventario de sustancias y residuos peligrosos.
- 4. Sección D: catálogo de prácticas académicas (una ficha por cada práctica/asignatura, referenciando los inventarios B y C).
- 5. Sección E: matriz IPEVR (necesita las secciones B, C y D resueltas).
- 6. Sección F: procedimientos de trabajo seguro (uno por cada práctica o tarea con riesgo significativo).
- 7. Sección G: matriz de EPP por actividad.
- 8. Sección H: plan de emergencia con ubicación física de cada equipo.
- 9. Secciones I y J: capacitación, inspecciones, indicadores y formatos de registro.

Vigencia y actualización

- Revisión obligatoria: anual.
- Revisión extraordinaria: ante cambio de coordinador, ingreso de nuevos equipos o sustancias, modificación de prácticas, cambios en la infraestructura o después de cualquier incidente significativo.

Sección A. Identificación del laboratorio o taller

A.1 Datos administrativos (*Diligencie la totalidad de los campos. La información de esta ficha es la base para el resto del expediente.*)

ITEM	DESCRIPCIÓN
Nombre exacto del laboratorio o taller	Laboratorio de electromovilidad
Tipo (docencia / investigación / extensión / mixto)	Mixto
Edificio	Segundo Hangar I102
Piso	Primer piso
Número o identificación del aula	I102
Coordenadas internas (Bloque)	Hangar dos bloque I
Área total m ²	100 mts ²
Aforo máximo simultáneo (personas)	28
Número de puestos de trabajo	8
Número de espacios para práctica simultánea	20
Horario de funcionamiento	2:00 pm -10:00 pm
Coordinador / Jefe del laboratorio (nombre)	Laura Yuliethy Fuentes Riaño
Cargo y dependencia del coordinador	Laboratorista Taller de Motores
Teléfono y extensión del coordinador	+57(601) 344 3000 Ext 239
Correo institucional del coordinador	tallermotores@itc.edu.co
Programas académicos atendidos	Facultad de Electromecánica Facultad de Procesos Industriales

Asignaturas que utilizan el espacio	ELECTRÓNICA ANÁLOGA TALLER II ELECTRÓNICA DIGITAL FISICA ELECTRICA
Líneas o grupos de investigación que lo usan	Proyecto "Desarrollo del Banco de Pruebas del Motor de Combustión Interna Mazda 626"
Convenios externos vigentes (si aplica)	N/A

A.2 Caracterización física e instalaciones (Si su respuesta en positiva describa la situación en el espacio. Si es negativa colocar No Aplica)

ITEM	CANTIDAD	DESCRIPCIÓN
Instalación eléctrica (voltaje, fases, tableros)	1	1 tablero eléctrico con acometida de 220v - 120 2 conectores de carga para vehículos eléctricos 220V 10 conexiones eléctricas a 110-120v
Instalación de gas (tipo, número de líneas)		N/A
Suministro de agua y desagües		N/A
Aire comprimido / vacío / gases especiales		N/A
Sistema de ventilación general (tipo, capacidad)		N/A
Campanas extractoras (cantidad, ubicación)	1	1 Extractor Posterior al laboratorio
Cabinas de bioseguridad (cantidad, clase)		N/A
Sistema de detección y alarma		NO
Iluminación (tipo, niveles aproximados en lux)	6	Luminarias tipo LED, dos líneas de tres luminarias distribuidas en el laboratorio sin datos de nivel de iluminación

Materiales de pisos, paredes y mesones		Piso en concreto esmaltado, paredes en bloque con revestimiento en mampostería, mesas de trabajo en madera con base metálica.
Acabados especiales (resistencia química, eléctrica)	1	Tableros de distribución eléctrica y canaletas de distribución de redes conforme a RETIE.
Salidas (cantidad, ubicación, dirección de apertura)	1	Salida en costado frontal Apertura de la puerta hacia el interior del edificio.
Restricciones de acceso (control biométrico, llave, etc.)	1	Llave y reja de separación.

A.3 Foto panorámica del espacio (opcional)

Instrucción: Inserte aquí la foto panorámica del Taller o laboratorio



Sección B. Inventario de equipos críticos

Esta sección documenta cada equipo del laboratorio que represente un riesgo significativo o que requiera procedimientos especiales para su operación, mantenimiento o intervención. Equipos de oficina o utensilios menores no se incluyen.

Resumen del inventario

Ficha	Equipo	Marca / Modelo	Ubicación	Estado
B.1	Plataforma de formación sistemas de transmisión y conducción de vehículos eléctricos	FXB COL., LTD Modelo No FXB-X03319	Laboratorio Electro movilidad	Activo no operativo
B.2	Plataforma de Capacitación Integral Electrónica de Automóvil (90 Piezas)	FXB COL., LTD Modelo No FXB-X03010	Laboratorio Electro movilidad	Activo no operativo
B.3	Plataforma de capacitación en carga inteligente de CC estándar nacional	FXB COL., LTD Modelo No FXB-X16780	Laboratorio Electro movilidad	Activo no operativo
B.4	Cargador vehicular Enel JuiceBox	ENEL	Laboratorio Electro movilidad	Activo no operativo
B.5				
B.6				
B.7				
B.8				
B.9				
B.10				

Ficha B.1 — Plataforma de formación sistemas de transmisión y conducción de vehículos eléctricos

Código interno / Placa de inventario	FXB COL., LTD Modelo No FXB-X03319
Nombre del equipo	Plataforma de formación sistemas de transmisión y conducción de vehículos eléctricos

Marca, modelo y serie	FXB COL., LTD Modelo No FXB-X03319 Serial No W24002-1-1-1
Año de fabricación / adquisición	2024
Ubicación exacta dentro del laboratorio	Costado derecho entrada principal al laboratorio
Función / Uso principal	Plataforma de formación y entrenamiento técnico para el estudio de sistemas de transmisión, conducción y funcionamiento de vehículos eléctricos. Permite realizar prácticas académicas y demostrativas sobre componentes eléctricos, electrónicos y mecánicos del vehículo eléctrico.
Energías presentes (eléctrica, neumática, hidráulica, térmica, química, mecánica)	Eléctrica, mecánica y térmica. Puede incluir energía química asociada a baterías de almacenamiento eléctrico.
Especificaciones críticas (voltaje, presión, temperatura, RPM, etc.)	Alimentación AC 220V $\pm 10\%$ – 50/60 Hz Batería Litio ferro fosfato 51.2V – 20Ah Motor 2.2 kW Voltaje motor 48V Corriente nominal 78A Velocidad nominal 2590 RPM Corriente máxima controlador 180A Protección controlador IP66 Comunicación CAN Bus Temperatura de operación -20 °C a +40 °C
Peligros específicos del equipo	Riesgo eléctrico por contacto directo o indirecto, atrapamiento con partes móviles, generación de calor en componentes eléctricos, cortocircuitos, caídas al mismo nivel por cableado, riesgo ergonómico durante prácticas y mantenimiento.
Dispositivos de seguridad instalados (guardas, paradas de emergencia, válvulas, sensores)	Botón de parada de emergencia, protecciones eléctricas, guardas de seguridad, sensores de protección, interruptor general, sistema de aislamiento eléctrico y señalización preventiva.
EPP requerido para operarlo	Bata o uniforme de laboratorio, gafas de seguridad, guantes dieléctricos para intervención eléctrica, calzado de seguridad dieléctrico y protección auditiva si aplica.

Procedimiento operativo aplicable (código)	POE-VE-001 – Procedimiento Operativo Seguro para Plataforma de Formación de Vehículos Eléctricos.
Frecuencia de mantenimiento preventivo	Semestral o de acuerdo con las recomendaciones del fabricante.
Última fecha de mantenimiento	No se evidencia
Próximo mantenimiento programado	Programar seis (6) meses posteriores al último mantenimiento preventivo realizado.
Última calibración (si aplica)	No aplica para el equipo en general. Verificar instrumentos de medición asociados.
Responsable autorizado para operar	Personal docente, laboratorista o técnico autorizado y capacitado en operación de sistemas y vehículos eléctricos.
¿Requiere bloqueo y etiquetado para mantenimiento? (sí/no)	Sí. Debe aplicarse procedimiento LOTO (Lock Out – Tag Out) antes de realizar mantenimiento o intervención técnica.
Manual del fabricante disponible (sí/no, ubicación)	Sí. Disponible en el laboratorio/taller o en archivo digital del área técnica. https://www.fxbgroup.cn/Home/Products/info/classid/47/id/47/forid/47/inforid/FBX03319-With-Training-Software-Electric-Vehicle-Drive-and-Transmission-System-Training-Bench-662.html?utm_source
Estado actual (Activo / fuera de servicio / en mantenimiento)	Activo / No operativo
Observaciones	• Antes de operar el equipo se debe verificar el estado de conexiones eléctricas y dispositivos de seguridad. • El uso del equipo debe realizarse únicamente bajo supervisión de personal autorizado. • Toda actividad de mantenimiento debe ejecutarse con el equipo desenergizado y aplicando procedimiento de bloqueo y etiquetado. • Se recomienda mantener registro documental de inspecciones, mantenimientos y capacitaciones asociadas al equipo.

Ficha B.2 — Plataforma de Capacitación Integral Electrónica de Automóvil (90 Piezas)

Código interno / Placa de inventario	FXB COL., LTD Modelo No FXB-X03010
Nombre del equipo	Plataforma de Capacitación Integral Electrónica de Automóvil (90 Piezas)
Marca, modelo y serie	FXB COL., LTD Modelo No FXB-X03010 Serial No W24002-3-1-1
Año de fabricación / adquisición	2024
Ubicación exacta dentro del laboratorio	Costado derecho entrada principal al laboratorio, detrás de la Plataforma de formación, sistemas de transmisión y conducción de vehículos eléctricos
Función / Uso principal	Plataforma de formación y capacitación para prácticas de electrónica automotriz, medición eléctrica, diagnóstico de circuitos, sensores, actuadores y uso de instrumentos electrónicos automotrices. Permite entrenamiento en interpretación de señales y sistemas electrónicos del automóvil.
Energías presentes (eléctrica, neumática, hidráulica, térmica, química, mecánica)	Eléctrica, electrónica, térmica y mecánica de baja potencia
Especificaciones críticas (voltaje, presión, temperatura, RPM, etc.)	Alimentación: AC 110V. Dimensiones aproximadas: 1400 × 830 × 1400 mm. Frecuencia eléctrica 60 Hz Tipo de energía Eléctrica Temperatura de operación recomendada Ambiente de laboratorio: 10 °C a 35 °C (recomendado) Humedad relativa recomendada ≤ 80 % sin condensación Sistema de ventilación: Ventilación forzada mediante ventilador lateral RPM: No aplica directamente al equipo didáctico (no posee motor rotativo principal integrado visible) Presión: No aplica (equipo electrónico, no neumático/hidráulico) Corriente nominal: Depende de la carga conectada y módulos internos

	Tipo de conexión: Alimentación monofásica Compatibilidad eléctrica: Uso en red regulada con protección y puesta a tierra
Peligros específicos del equipo	Riesgo eléctrico por contacto directo o indirecto, cortocircuitos, sobrecarga eléctrica, descarga electrostática, calentamiento de componentes electrónicos, atrapamiento menor con partes móviles de ventilación y riesgo ergonómico durante prácticas prolongadas.
Dispositivos de seguridad instalados (guardas, paradas de emergencia, válvulas, sensores)	Interruptor general de encendido/apagado, protección eléctrica interna, ventilación forzada, señalización de advertencia eléctrica, sistema de puesta a tierra, fusibles y protecciones contra sobrecarga.
EPP requerido para operarlo	Bata o uniforme de laboratorio, gafas de seguridad, calzado de seguridad y guantes dieléctricos cuando se realicen intervenciones eléctricas internas.
Procedimiento operativo aplicable (código)	POE-EA-001 – Procedimiento Operativo Seguro para Plataforma Electrónica Automotriz FXB-X03010. https://fxbgroun.cn/Home/Products/info/inforid/FXBX03010-Electrical-and-Electronic-Comprehensive-Training-Platform-777.html
Frecuencia de mantenimiento preventivo	Semestral o de acuerdo con las recomendaciones del fabricante.
Última fecha de mantenimiento	No se evidencia
Próximo mantenimiento programado	Programar seis (6) meses posteriores al último mantenimiento preventivo realizado.
Última calibración (si aplica)	No aplica para el equipo en general. Verificar instrumentos de medición asociados.
Responsable autorizado para operar	Personal docente, laboratorista o técnico autorizado y capacitado en operación de sistemas y vehículos eléctricos.
¿Requiere bloqueo y etiquetado para mantenimiento? (sí/no)	Sí. Debe aplicarse procedimiento LOTO (Lock Out – Tag Out) antes de realizar mantenimiento o intervención técnica.
Manual del fabricante disponible (sí/no, ubicación)	Sí. Disponible en el laboratorio o en archivo digital institucional del equipo FXB-X03010.
Estado actual (Activo / fuera de servicio / en mantenimiento)	Activo / No operativo

Observaciones	● Verificar la correcta conexión a tierra antes de energizar el equipo. ● No intervenir circuitos internos con el equipo energizado. ● Mantener libres las rejillas de ventilación. ● Realizar inspección visual antes de cada práctica académica. ● Aplicar procedimiento LOTO durante mantenimiento preventivo o correctivo. ● Mantener actualizado el registro de mantenimiento y calibración de instrumentos.
---------------	--

Ficha B.3 — Plataforma de capacitación en cargas inteligente de CC estándar Nacional

Código interno / Placa de inventario	FXB COL., LTD Modelo No FXB-X16780
Nombre del equipo	Plataforma de capacitación en cargas inteligente de CC estándar Nacional
Marca, modelo y serie	FXB COL., LTD Modelo No FXB-X16780 Serial No W24002-2-1-1
Año de fabricación / adquisición	2024
Ubicación exacta dentro del laboratorio	Laboratorio de electrónica automotriz / área de capacitación en sistemas de carga para vehículos eléctricos
Función / Uso principal	Simular, analizar y capacitar en sistemas de carga inteligente de corriente continua (CC) para vehículos eléctricos bajo estándar nacional
Energías presentes (eléctrica, neumática, hidráulica, térmica, química, mecánica)	Eléctrica, electrónica, térmica y mecánica
Especificaciones críticas (voltaje, presión, temperatura, RPM, etc.)	Alimentación: AC 110V. Dimensiones aproximadas: 1600 × 700 × 17600 mm. Frecuencia eléctrica 60 Hz Tipo de energía: Eléctrica Temperatura de operación recomendada Ambiente de laboratorio: 10 °C a 35 °C (recomendado) Humedad relativa recomendada ≤ 80 % sin condensación

Peligros específicos del equipo	Riesgo eléctrico por contacto directo e indirecto; sobrecalentamiento de componentes; cortocircuito; descarga electrostática; atrapamiento menor en conectores; caídas por cables expuestos
Dispositivos de seguridad instalados (guardas, paradas de emergencia, válvulas, sensores)	Botón de parada de emergencia; protecciones eléctricas; interruptores; sensores electrónicos; señalización de advertencia eléctrica; aislamiento de conexiones
EPP requerido para operarlo	Bata o uniforme de laboratorio, gafas de seguridad, calzado de seguridad y guantes dieléctricos cuando se realicen intervenciones eléctricas internas.
Procedimiento operativo aplicable (código)	POE-EA-001 – Procedimiento Operativo Seguro para Plataforma Electrónica Automotriz FXB-X16780 https://fxbgroun.cn/Home/Products/info/classid/47/id/47/forid/47/inforid/FXBX16780ACC-National-Standard-AC-Charging-Intelligent-Training-Bench-678.html
Frecuencia de mantenimiento preventivo	Semestral o de acuerdo con las recomendaciones del fabricante.
Última fecha de mantenimiento	No se evidencia
Próximo mantenimiento programado	Programar seis (6) meses posteriores al último mantenimiento preventivo realizado.
Última calibración (si aplica)	No aplica para el equipo en general. Verificar instrumentos de medición asociados.
Responsable autorizado para operar	Personal docente, laboratorista o técnico autorizado y capacitado en operación de sistemas y vehículos eléctricos.
¿Requiere bloqueo y etiquetado para mantenimiento? (sí/no)	Sí. Debe aplicarse procedimiento LOTO (Lock Out – Tag Out) antes de realizar mantenimiento o intervención técnica.
Manual del fabricante disponible (sí/no, ubicación)	Sí. Disponible en el laboratorio o en archivo digital institucional del equipo
Estado actual (Activo / fuera de servicio / en mantenimiento)	Activo / No operativo
Observaciones	Equipo didáctico para formación técnica en movilidad eléctrica y sistemas de carga inteligente. Se recomienda mantener control de acceso, inspecciones eléctricas periódicas y actualización documental SST

Ficha B.4 — Cargador Juice-Box ENEL

Código interno / Placa de inventario	No Aplica
Nombre del equipo	Cargador Vehicular inteligente JuiceBox
Marca, modelo y serie	Marca ENELx- JuiceBox
Año de fabricación / adquisición	No se evidencia
Ubicación exacta dentro del laboratorio	Laboratorio de movilidad eléctrica / estación de carga de vehículos eléctricos
Función / Uso principal	Recarga de vehículos eléctricos mediante sistema de carga inteligente AC controlado electrónicamente
Energías presentes (eléctrica, neumática, hidráulica, térmica, química, mecánica)	Eléctrica, electrónica y térmica
Especificaciones críticas (voltaje, presión, temperatura, RPM, etc.)	Potencia Máxima 9.6 kW a 240 VAC Corriente de Salida 40 Amperios (ajustable mediante app) Voltaje de Entrada 110 - 240 VAC, monofásico (~60 Hz) Conector de Salida J1772 (estándar universal para vehículos eléctricos) Longitud del Cable 25 pies (aprox. 7.6 metros) Conectividad Wifi (802.11b/g/n 2.4GHz) y Bluetooth Dimensiones 469 mm (alto) x 173 mm (ancho) x 147 mm (profundidad) Peso Aprox. 6.8 kg (15 lbs) Protección IP66 (resistente a la intemperie y polvo) / IK10 (resistencia a impactos) Certificaciones UL, cUL Listed, ENERGY STAR®
Peligros específicos del equipo	Riesgo eléctrico por contacto directo e indirecto; sobrecalentamiento; arco eléctrico; daño por humedad; tropiezos por cableado; cortocircuito
Dispositivos de seguridad instalados (guardas, paradas de emergencia, válvulas, sensores)	Protección diferencial; protecciones térmicas; sensores internos; sistema de monitoreo inteligente; aislamiento eléctrico; control electrónico de carga
EPP requerido para operarlo	Calzado de seguridad dieléctrico, gafas de seguridad y guantes dieléctricos para mantenimiento
Procedimiento operativo aplicable (código)	No se evidencia

Frecuencia de mantenimiento preventivo	Trimestral o semestral
Última fecha de mantenimiento	No se evidencia
Próximo mantenimiento programado	No se evidencia
Última calibración (si aplica)	No se evidencia
Responsable autorizado para operar	Personal docente, laboratorista o técnico autorizado y capacitado en operación de sistemas y vehículos eléctricos.
¿Requiere bloqueo y etiquetado para mantenimiento? (sí/no)	Sí. Debe aplicarse procedimiento LOTO (Lock Out – Tag Out) antes de realizar mantenimiento o intervención técnica.
Manual del fabricante disponible (sí/no, ubicación)	file:///C:/Users/alvar/Downloads/Ficha%20t%C3%A9cnica%20JuiceBox.pdf
Estado actual (Activo / fuera de servicio / en mantenimiento)	Activo / No operativo
Observaciones	Equipo de carga inteligente para prácticas académicas y demostración de infraestructura de electromovilidad. Se recomienda inspección periódica de conectores, cableado y protecciones eléctricas.

Instrucción: Replique la Ficha B.1 por cada equipo crítico (B.2, B.3, ...).

Sección C. Inventario de sustancias y residuos peligrosos

Si el laboratorio o taller no maneja sustancias químicas peligrosas, marque cada ítem como N/A en lugar de eliminar la sección.

C.1 Inventario de sustancias químicas y materiales peligrosos

Instrucción: Etiquetado SGA: nueve pictogramas (explosivo, inflamable, comburente, gas a presión, corrosivo, toxicidad aguda, irritante, peligro para la salud, peligro para el medio acuático). Indique los aplicables en la columna correspondiente. NFPA 704: Salud / Inflamabilidad / Reactividad. Adjunte la SDS de cada sustancia como anexo del expediente.

#	Nombre / Sinónimo	CAS	Estado	Cantidad	Pictograma SGA	NFPA (S/I/R)	Almacenamiento (zona)	Incompatibilidades	SDS (vigencia)	Práctica que la usa
1	Alcohol Isopropílico	67-63-0	Activo	1 Litro (Suficiente para limpieza de precisión)		S: 2 I: 3 R: 0	Gabinete para líquidos inflamables, ventilado y lejos de fuentes de calor.	Oxidantes fuertes (peróxidos, nitratos), ácidos inorgánicos fuertes y halógenos.	Máximo 5 años o ante cambios de formulación del proveedor.	Descontaminación de <i>busbars</i> , tarjetas electrónicas (BMS) e inversores antes del ensamblaje.
2	Hexafluorofosfato de Litio	21324-40-3	Activo	N/A (Contenido sellado dentro de celdas) <i>Stock de contingencia</i>		S: 3 I: 0 R: 0	Zona Seca de Control Químico: contenedores herméticos bajo atmósfera seca, campana de	Humedad ambiental, agua, alcoholes, ácidos fuertes y agentes oxidantes. Libera ácido fluorhídrico (HF).	Máximo 5 años según los estándares internacionales de la SGA.	Pruebas de degradación electroquímica, análisis

#	Nombre / Sinónimo	CAS	Estado	Cantidad	Pictograma SGA	NFPA (S/I/R)	Almacenamiento (zona)	Incompatibilidades	SDS (vigencia)	Práctica que la usa
				<i>cia: 100 mL</i>			extracción de gases.			de celdas abiertas.
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										

C.2 Inventario de residuos peligrosos generados

#	Tipo de residuo	Origen (práctica/equipo)	Estado físico	Recipiente / etiqueta	Generación mensual	Almacenamiento	Gestor autorizado
1	Celdas y Baterías de Ion de Litio Degradadas / Dañadas	Prácticas de desmantelamiento, balanceo de celdas o diagnóstico post-falla del banco de baterías de tracción.	Sólido	Tambor plástico de polietileno de alta densidad con arena seca para amortiguación térmica eólica.	5 - 15 kg (Variable según flujo de proyectos)	Bodega RESPEL ventilada, sobre estibas plásticas, aislado de la humedad y fuera de luz solar directa.	No evidencia
2	Envases y Paños Contaminados con Solventes	Limpieza criogénica o manual de <i>busbars</i> , inversores y tarjetas electrónicas	Sólido (Impregnado)	Caneca plástica con pedal y tapa hermética, revestida internamente con bolsa plástica de alta densidad.	2 - 4 kg	Gabinete para materiales sólidos inflamables dentro del depósito de residuos del laboratorio.	No evidencia
3							
4							
5							

C.3 Sitio de almacenamiento temporal de residuos

Ubicación física	Almacén de residuos peligrosos fuera del laboratorio
Características constructivas (piso, contención, ventilación)	Piso en concreto esmaltado, paredes en bloque con revestimiento en mampostería,
Capacidad máxima	500 kilos

Condiciones de acceso y seguridad	Puerta con llave y acceso restringido
Tiempo máximo de almacenamiento autorizado	No evidencia
Frecuencia de retiro y gestor	No evidencia

Sección D. Catálogo de prácticas académicas

Este catálogo lista la totalidad de prácticas, ensayos y actividades académicas que se desarrollan en el laboratorio. Es el insumo para construir la matriz de riesgos (sección E) y los procedimientos de trabajo seguro (sección F).

Instrucción: Replique la ficha D.X tantas veces como prácticas distintas se desarrollen en el laboratorio. Use el formato “Ficha D.1, Ficha D.2, ...”. Si una asignatura tiene varias prácticas, cada una lleva su propia ficha.

Resumen del catálogo

Ficha	Práctica	Asignatura	Riesgo*	Frec.
D.1	Libre.	Electrónica Digital	Tecnológico	Semestral
D.2				
D.3				
D.4				
D.5				
D.6				
D.7				
D.8				

* Nivel de riesgo según matriz IPEVR (sección E): Bajo / Medio / Alto / Crítico.

Ficha D.1 — Nombre de la práctica

Código de la práctica	N. A
Nombre de la práctica	Libre
Asignatura	Electrónica Digital
Programa(s) académico(s)	Ingeniería Electromecánica
Semestre/nivel	4° Semestre
Docente(s) responsable(s)	Fernando Segura

Objetivo de aprendizaje	Comprobación de los comportamientos de la corriente en un sistema digital.
Duración (horas)	2 Horas
Frecuencia (semestral, semanal, etc.)	No aplica por no ser práctica recurrente
Número típico de estudiantes por sesión	20 estudiantes
Descripción resumida del procedimiento	1. Solicitud ingreso al laboratorio. 2. Revisión de las condiciones de seguridad y operación del equipo. 3. Práctica a realizar en el equipo. 4. Limpieza y puesta a punto del equipo. 5. Entrega del equipo.
Equipos utilizados (referenciar inventario sec. B)	Plataforma de Capacitación Integral Electrónica de Automóvil (90 Piezas)
Sustancias utilizadas (referenciar inventario sec. C)	Alcohol Isopropílico
Subproductos / Residuos generados	Envases y Paños Contaminados con Solventes
Peligros principales identificados	Contacto con sistemas eléctricos energizados
EPP mínimo requerido	Overol cuerpo entero, botas de seguridad con puntera dieléctrica, guantes, protector respiratorio para humos y gases, Monogafas.
Controles específicos de la práctica	Control energías peligrosas
¿Requiere PTS específico? (sí/no — código)	SI
¿Requiere permiso especial? (tipo)	NO
Guía de práctica vigente (código y versión)	NO

Instrucción: Copie y pegue la Ficha D.1 cambiando el numeral (D.2, D.3...) por cada práctica adicional del laboratorio.

Sección E. Matriz de identificación de peligros, evaluación y valoración de riesgos (IPEVR)

La matriz se diligencia por cada combinación práctica × peligro. Use como base las prácticas de la sección D y los equipos/sustancias de las secciones B y C.

Instrucción: Metodología sugerida (GTC 45): $NR = ND \times NE \times NC$, donde ND = nivel de deficiencia (0–10), NE = nivel de exposición (1–4) y NC = nivel de consecuencia (10–100). Si la institución utiliza otra metodología (NTP 330, matriz 5×5 STPS, etc.), reemplace los criterios y mantenga el principio: identificar, valorar, controlar.

E.1 Matriz IPEVR del laboratorio

Instrucción: La tabla está en orientación horizontal. Si necesita más filas, copie y pegue las últimas filas de la tabla.

#	Práctica/Tarea (ref. Sec. D)	Equipo o sustancia (ref. B/C)	Categoría peligro	Descripción del peligro	Efecto	ND	NE	NC	NR / Accept.	Controles existentes y propuestos	Responsable / Plazo
1	Mantenimiento general laboratorio	Limpieza equipos	BIOLOGICO- VIRUS	Presencia del virus COVID-19 en el medio ambiente, superficies de trabajo y de uso común (sillas y mesas, pisos)	Enfermedad del Coronavirus COVID-19	2	3	6	MEDIO	Lavado de manos y uso del tapabocas si presenta gripa Limpieza y desinfección de puestos de trabajo, áreas comunes (pasillos, baños) Suministrar gel antibacterial y caja de tapabocas a los funcionarios	Jefe laboratorio

#	Práctica/Tarea (ref. Sec. D)	Equipo o sustancia (ref. B/C)	Categoría peligro	Descripción del peligro	Efecto	ND	NE	NC	NR / Acept.	Controles existentes y propuestos	Responsable / Plazo
2	Mantenimiento general laboratorio	Limpieza equipos	BIOMECA NICO Posturas	Adopción de posturas por el puesto de trabajo	Dolor de espald a Malest ar osteo muscu lar	2	3	6	MEDIO	Capacitación de higiene postural Inducción y reinducción	Jefe laboratorio
3	Mantenimiento general laboratorio	Limpieza equipos	BIOLOGI CO Contagio en las zonas de trabajo Virus del ambiente	Contacto directo con personal (Estudiante s, funcionario s y visitantes)	Proble mas respir atorio s, gripas , alergi as	2	2	4	BAJO	Inducción y reinducción	Jefe laboratorio
4	Mantenimiento general laboratorio	Conversión	FISICO Ruido	Trabajos de soldadura en el taller del lado	Malest ar gener al Dolor de cabez a	2	2	4	BAJO	Entrega de elementos de protección personal Examen médico periódico	Jefe laboratorio
5	Mantenimiento general laboratorio	Conversión	FISICO Iluminació n	Deficiencia de luz en aula segundo piso horario noche	caída al mismo nivel Trope zones	2	2	4	BAJO	Programa de inspecciones	Jefe laboratorio

#	Práctica/Tarea (ref. Sec. D)	Equipo o sustancia (ref. B/C)	Categoría peligro	Descripción del peligro	Efecto	ND	NE	NC	NR / Acept.	Controles existentes y propuestos	Responsable / Plazo
6	Mantenimiento general laboratorio	Conversión	FISICO Temperatura extrema	Altas temperatura s de frio en horas de la mañana y noche	Hipotermia Alergias y gripas	2	3	6	MEDIO	Programa de inspecciones planeadas	Jefe laboratorio
7	Mantenimiento general laboratorio	Conversión	BIOMECANICO Cargas	Traslado de cajas con materiales	Lesiones musculoesqueléticas en zonas sensibles como hombros, brazos, manos y espalda.	2	2	4	BAJO	Capacitación manejo de cargas	Jefe laboratorio
8	Mantenimiento general laboratorio	Conversión	PSICOSOCIAL	Atención a funcionarios y estudiantes	Dolor de cabeza, estrés	2	2	4	BAJO	Actividades de estilos de vida saludable y programas por parte de bienestar	Jefe laboratorio

#	Práctica/Tarea (ref. Sec. D)	Equipo o sustancia (ref. B/C)	Categoría peligro	Descripción del peligro	Efecto	ND	NE	NC	NR / Acept.	Controles existentes y propuestos	Responsable / Plazo
9	Mantenimiento general laboratorio	Información	BIOMECA NICO Movimientos repetitivos	Uso de teclado y mouse	Epicondilitis Tendinitis Problemas osteomusculares	2	2	4	BAJO	Base para pantallas Pat mouse Descansa pies exámenes médicos periódicos	Jefe laboratorio
10	Mantenimiento general laboratorio	Limpieza equipos	QUIMICO Humos metálicos	Inhalación de humos metálicos que traspasan de taller a taller	Irritación de ojos, nariz, pecho, y las vías respiratorias causan tos dificultad para respirar falta de aliento bronquitis	6	3	18	ALTO	Sistemas de ventilación mecánica para extracción de humos. Inducción y reinducción Entrega y reposición de elementos de protección personal,	Jefe laboratorio

#	Práctica/Tarea (ref. Sec. D)	Equipo o sustancia (ref. B/C)	Categoría peligro	Descripción del peligro	Efecto	ND	NE	NC	NR / Accept.	Controles existentes y propuestos	Responsable / Plazo
					edema pulmonar (líquido en los pulmones) neumonitis (inflamación de los pulmones).						
11	Mantenimiento general laboratorio	Limpieza equipos	QUIMICO material particulado	Cuando se barre o se limpia los talleres	Estornudo, gripa, alergias	2	2	4	BAJO	Señalización preventiva Programa de orden y aseo Disposición de residuos RESPEL	Jefe laboratorio
12	Mantenimiento general laboratorio	Limpieza equipos	TECNOLÓGICO Incendio	Manipulación de elementos de baterías de litio.	Incendio	6	4	24	MUY ALTO	Procedimientos de uso de elementos de baterías de litio. Disposición de sitio de Almacenamiento	Jefe laboratorio

#	Práctica/Tarea (ref. Sec. D)	Equipo o sustancia (ref. B/C)	Categoría peligro	Descripción del peligro	Efecto	ND	NE	NC	NR / Acept.	Controles existentes y propuestos	Responsable / Plazo
	Mantenimiento general laboratorio	Conversión	TECNOL OGICO Incendio	Instalacione s eléctricas	incend io	6	4	24	Muy Alto	Conexiones eléctricas bajo norma	Jefe laboratorio

E.2 Criterios de aceptabilidad adoptados

Nivel de riesgo	Valor (NR)	Aceptabilidad	Acción	Plazo máx.	Autoriza	Notas
I — Crítico	600 — 4000	No aceptable	Suspender la actividad hasta implementar control	Inmediato	Coordinador / Vicerrector	
II — Alto	150 — 500	No aceptable o aceptable con control específico	Intervención prioritaria	≤ 30 días	Coordinador / SST	
III — Medio	40 — 120	Mejorable	Acción programada	≤ 90 días	Coordinador	
IV — Bajo	≤ 20	Aceptable	Mantener controles existentes	Seguimiento	Coordinador	

E.3 Plan de acción de riesgos no aceptables

Instrucción: Liste aquí únicamente los riesgos clasificados como I (Crítico) y II (Alto). Para cada uno, registre la acción, el responsable, el recurso requerido y la fecha de cierre. Haga seguimiento mensual.

#	Riesgo (ref. E.1)	Acción correctiva	Recurso requerido	Responsable	Plazo	% avance	Estado
1	Tecnológico	Procedimientos de uso de elementos de baterías de litio. Disposición de sitio de Almacenamiento. Equipos de monitoreo de baterías en buen estado	Locativo: Espacios de almacenamiento. Tecnológico: equipos de monitoreo. Humano: Personal calificado para la realización de tareas.	Jefe Laboratorio	6 meses	50%	Activo
2	Tecnológico	Instalaciones eléctricas	Tecnológico: Instalaciones eléctricas bajo norma Humano: Personal calificado para la realización de tareas.	Jefe mantenimiento / Jefe laboratorio	6 meses	100%	Activo
3	Químico	Humos metálicos	Tecnológicos: Sistemas de ventilación mecánica para extracción de humos. Técnicos: Inducción y reinducción Humanos: Entrega y reposición de elementos de protección personal,	Jefe mantenimiento / Jefe laboratorio/ SST.	6 meses	60%	Activo
4							
5							
6							

Sección F. Procedimientos de trabajo seguro (PTS)

Cada práctica con riesgo medio, alto o crítico debe contar con un PTS específico. Las prácticas de riesgo bajo pueden compartir un PTS general del laboratorio.

F.1 Listado de PTS del laboratorio

Código	Procedimiento	Práctica asociada	Versión	Vigencia
01	Mantenimiento general laboratorio	Libre	N. A	N. A

F.2 Ficha PTS — mantenimiento General de Laboratorio

Código del PTS	01
Nombre de la actividad / práctica	Mantenimiento general laboratorio
Práctica asociada (ref. Sec. D)	Libre
Versión y fecha de elaboración	No evidencia
Vigencia	2026
Personal autorizado para ejecutarla	Docentes, Estudiantes, Jefe laboratorio
Equipos requeridos (ref. Sec. B)	Plataforma de Capacitación Integral Electrónica de Automóvil
Sustancias requeridas (ref. Sec. C)	Alcohol Isopropílico

EPP obligatorio	Overol cuerpo entero, botas de seguridad con puntera dieléctrica, guantes de caucho, protector respiratorio humos y gases, Monogafas.
Condiciones previas que deben verificarse	Verificación de equipos apagados, control energía peligrosas, encendido de sistemas de extracción de humos y gases.
Pasos del procedimiento (numerados)	1. Desconexión de equipos, desenergización. 2. Verificación de las condiciones de los componentes electrónicos 3. Limpieza de equipos con escobilla limpia y seca. 4. Aplicación de Alcohol Isopropílico sobre el paño limpio. 5. Limpieza de la plataforma de capacitación con el alcohol Isopropílico. 6. Verificación de las conexiones de la plataforma. 7. Conexión del equipo y puesta a punto
Puntos críticos de seguridad / paradas seguras	Tablero de mandos Verificación de componentes electrónicos Puesta a punto Para Humos: Toda la tarea.
Manejo de desviaciones / qué hacer si...	En caso de energización accidental del equipo: Aplique la parada de emergencia, Suspenda inmediatamente la tarea, verifique las desconexiones y sistema Lotto del equipo, reporte la condición al jefe de laboratorio y al jefe de SST En caso de inhalación de humo: Suspenda inmediatamente la tarea, retire al personal del área a un sitio ventilado, reporte la condición al jefe de laboratorio y al jefe de SST
Manejo de residuos generados al finalizar	Disposición final de residuo químico Alcohol Isopropílico impregnado en el paño, en el contenedor de residuos
Limpieza, orden y aseo final	Limpieza de utensilios de limpieza
Registros que se generan	No se evidencia
Acciones ante emergencia (corte, salpicadura, fuego, fuga)	Suspender la tarea de forma inmediata, verificar al caso puntual, activación del protocolo según el caso. Comunicar a la brigada de emergencia en caso de requerirse, reporte del incidente y/o accidente al jefe de laboratorio y área de SST.
Elaboró / Revisó / Aprobó (nombre y firma)	Jefe laboratorio // Jefe mantenimiento / jefe SST.

Instrucción: Replique la ficha F.2 por cada PTS del laboratorio. Si los PTS son extensos, manéjelos como documentos independientes y referencie su código aquí.

F.3 Permisos especiales aplicables a este laboratorio

Instrucción: Marque cuáles permisos aplican y especifique a qué actividad o tarea.

¿Aplica trabajo en caliente? (sí/no — actividad)	NO
¿Aplica trabajo en altura > 2.0 m? (sí/no — actividad)	NO
¿Aplica trabajo eléctrico energizado? (sí/no — actividad)	SI- limpieza de Plataforma de Capacitación Integral Electrónica de Automóvil.
¿Aplica espacio confinado? (sí/no — actividad)	NO
¿Aplica manejo de sustancias CMR / pirofóricas / criogénicas? (sí/no)	NO
¿Aplica trabajo nocturno o fin de semana? (sí/no — autorización)	NO
¿Aplica trabajo por contratistas? (sí/no — protocolo)	NO
Otros permisos especiales aplicables al laboratorio	NO

Sección G. Elementos de protección personal (EPP)

La matriz documenta el EPP específico requerido por cada actividad o puesto del laboratorio, con su norma técnica, frecuencia de reposición y stock mínimo a mantener disponible.

G.1 Matriz de EPP por actividad

#	Actividad / Puesto	Riesgo asociado	Parte del cuerpo	EPP específico	Norma técnica	Reposición	Stock mín.
1	Mantenimiento general laboratorio	Químico	Cara	Protección respiratoria para humos y gases	N- 95	Descartable	1 caja de 100
2	Mantenimiento general laboratorio	Químico	Ojos	Monogafas	NTC 1825	Cada tres meses	30 unds
3	Mantenimiento general laboratorio	Químico	Cuerpo	Overol tipo piloto	NFPA 2112 y NFPA 70E	Cada año	10 unds
4	Mantenimiento general laboratorio	Químico	Manos	Guantes de caucho	NTC 1726	Cada 6 meses	10 unds
5	Mantenimiento general laboratorio	Químico / mecánico	Pies	Botas con puntera de seguridad	NTC-ISO 20345 NTC 2257 EN 13287	Cada año	3 pares
6							
7							
8							
9							
10							

G.2 Almacenamiento, mantenimiento y descarte

Lugar de almacenamiento del EPP en el laboratorio	Gabinete para EPP
Responsable de la entrega y reposición	Jefe laboratorio / SST
Procedimiento de limpieza y desinfección	Mantener los EPP, en estuche o bolsa de tela individual. Limpiar con un paño limpio antes y después de su uso. Para el protector respiratorio disponerlo una vez se utilice.
Criterios de descarte (rotura, contaminación, vencimiento)	Elemento descartable (un solo uso) Deterioro. Roto. Desgaste.
Manejo de EPP contaminado con sustancias peligrosas	NO, El elemento debe descartarse.
Registro de entrega utilizado (formato anexo)	No Evidencia

Sección H. Plan de emergencia específico del laboratorio

Este plan se articula con el plan general de la institución pero responde a los escenarios particulares del espacio. Su difusión es obligatoria y debe estar visible en el laboratorio.

H.1 Equipos de emergencia y ubicación física

Instrucción: Para cada equipo, indique su ubicación con la mayor precisión posible: pared norte, junto a la salida, mesón 3, etc. Esta información debe coincidir con el plano de la sección A.

#	Equipo de emergencia	Tipo / Especificación	Ubicación exacta en el laboratorio	Última inspección	Próxima inspección	Responsable
1	Extintor 1	CO2 10 Lbs	Lado Izquierdo entrada al laboratorio	Octubre 2025	Octubre 2026	SST
2	Extintor 2	N. A				
3	Ducha de emergencia	N. A				
4	Lavaojos	N. A				
5	Botiquín de primeros auxilios	No evidencia				
6	Kit antiderrame químico	No evidencia				
7	Kit antiderrame biológico	N.A				
8	Manta ignífuga	No evidencia				
9	Detector de humo / gas	No evidencia				
10	Pulsador / alarma	No evidencia				

#	Equipo de emergencia	Tipo / Especificación	Ubicación exacta en el laboratorio	Última inspección	Próxima inspección	Responsable
11	Salida de emergencia 1	Puerta metálica tipo garaje de doble ala	Entrada principal al laboratorio	No evidencia	No evidencia	Jefe mantenimiento
12	Salida de emergencia 2	N. A	N. A	N. A	N. A	N. A

H.2 Cadena de llamadas y contactos de emergencia

Instrucción: Imprima esta tabla y déjela visible en el laboratorio (junto al teléfono o salida).

Rol / Entidad	Nombre / Razón social	Teléfono / Extensión	Disponibilidad
Coordinador del laboratorio	Elkin Roberto Coronado	6013443000 EXT 126	Diurna
Auxiliar / Monitor	Laura Fuentes	6013443000 EXT 139	Diurna
Profesional de SST institucional	Andrés Eduardo Orduz	3134039384	Diurna
Brigada de emergencia (jefe)	Andrés Eduardo Orduz	3134039384	Diurna
Brigada de primeros auxilios	Ivón Alexandra Tobo	3206684181	Diurna
Brigada contra incendios	N. A		
Servicio médico institucional	Gerenny Silva	6013443000 EXT 162	Diurna - noche
Vigilancia / Portería del campus	Ruby Gómez	6013443000 EXT 101	Diurna
Mantenimiento institucional	Rubén Darío Martínez	6013443000 EXT 224	Diurna
Bomberos	Los Mártires	123	24 Horas

Rol / Entidad	Nombre / Razón social	Teléfono / Extensión	Disponibilidad
Ambulancia / Atención prehospitalaria	Secretaría Distrital de Salud	123	24 Horas
Policía	Los Mártires	123	24 Horas
ARL / Aseguradora estudiantil	ARL Positiva	(601) 330 7000 - 01 8000 11 1170	24 Horas
Gestor de residuos peligrosos	No evidencia		
Empresa de gases / proveedor químico crítico	Vanti	164 - 01 8000 181 164	24 Horas

H.3 Procedimientos por escenario

Instrucción: Diligencie cada escenario aplicable al laboratorio con: cómo se reconoce, qué hacer en los primeros 60 segundos, a quién avisar, cómo evacuar y qué NO hacer. Marque N/A los escenarios que no apliquen.

Escenario 1: Incendio o conato	Detección y alerta Identificar el conato: humo, chispas o fuego incipiente. Avisar en voz alta: “¡Conato de incendio!” para alertar a todos. Activar la alarma manual o automática. Respuesta inicial Extintor adecuado: CO₂ para equipos eléctricos, PQS para combustibles. Aplicar técnica PAS: Pasador – Apuntar – Sujetar – Barrer la base del fuego. Si el fuego no cede en menos de 20 segundos → preparar evacuación. Decisión crítica Evaluar control: Si el fuego está contenido → mantener vigilancia y ventilar el área. Si no está controlado → iniciar evacuación inmediata siguiendo rutas señalizadas. Notificar a la brigada de emergencias y preparar comunicación externa (Bomberos 123).
--------------------------------	---

Escenario 2: Derrame químico mayor	Detección y alerta Identificar el derrame: presencia de líquidos, vapores o polvo químico fuera de contenedor. Avisar en voz alta Activar protocolo interno y notificar a brigada de emergencias. Contención inicial No tocar ni limpiar sin EPP adecuado. Aislar el área: retirar personas no involucradas. Ventilar si es seguro (abrir ventanas, extractores). Identificar el producto derramado (etiqueta, ficha de seguridad). Decisión crítica Uso de EPP: guantes resistentes, mascarilla con filtro, gafas de seguridad. Si el derrame es pequeño y seguro aplicar absorbente o kit de derrames. Si es grande o peligroso iniciar evacuación inmediata y cerrar puertas. Notificar a brigada institucional y preparar comunicación externa (Bomberos 123)
Escenario 3: Fuga de gas	N. A
Escenario 4: Salpicadura química a piel u ojos	Detección y alerta Identificar el accidente: confirmar contacto directo con piel u ojos. Avisar en voz alta para alertar a compañeros y brigada. Retirar inmediatamente al afectado del área de exposición. Contención inicial Retirar ropa contaminada con cuidado para evitar mayor contacto. En piel: limpiar con abundante agua potable disponible (lavamanos, botellas, bidones). En ojos: enjuagar con solución salina o agua limpia durante al menos 15 minutos (usar botellas de lavado ocular portátiles si existen).

	Decisión crítica Evaluar gravedad: si hay dolor intenso, quemaduras o pérdida de visión activar plan de emergencias médicas. Notificar a brigada institucional y preparar traslado inmediato a centro asistencial. Registrar el producto químico involucrado (etiqueta, ficha de seguridad) para informar al personal médico.
Escenario 5: Quemadura térmica o eléctrica	Detección y alerta Identificar el accidente: confirmar contacto con fuente de calor (llama, superficie caliente, vapor). Avisar en voz alta para alertar a compañeros y brigada. Retirar al afectado de la fuente de calor. Primeras acciones Enfriar la zona con agua limpia a temperatura ambiente (no helada). Retirar objetos ajustados (anillos, relojes, ropa) cerca de la zona afectada. No aplicar pomadas, aceites ni hielo. Decisión crítica Evaluar gravedad: Si es leve (enrojecimiento, dolor) continuar enfriando y cubrir con gasa estéril. Si es grave (ampollas grandes, piel carbonizada, afectación extensa) activar plan de emergencias médicas y preparar traslado inmediato. Notificar a brigada y registrar el incidente.
Escenario 6: Corte profundo / herida con sangrado	Detección y alerta Identificar el accidente: confirmar sangrado abundante o herida profunda. Avisar en voz alta para alertar a compañeros y brigada. Retirar al afectado del área de riesgo (herramienta, máquina, vidrio, etc.). Contención inicial Aplicar presión directa sobre la herida con gasa estéril o paño limpio. Si es posible, elevar la extremidad afectada por encima del nivel del corazón para reducir el sangrado. No retirar objetos incrustados (clavos, vidrios, etc.), cubrir alrededor y esperar atención médica. Decisión crítica Evaluar gravedad:

	Si el sangrado disminuye mantener presión y preparar traslado a enfermería. Si el sangrado es abundante o no cede activar plan de emergencias médicas y preparar traslado inmediato a centro asistencial. Notificar a brigada institucional y registrar el incidente.
Escenario 7: Exposición biológica / pinchazo	N. A
Escenario 8: Falla de servicios (eléctrica, ventilación)	Activación Planta Eléctrica
Escenario 9: Sismo u otro evento natural	Detección y autoprotección. • Identificar el sismo: movimiento fuerte del suelo, vibraciones, caída de objetos. • Mantener la calma y no correr. • Aplicar la técnica Agáchese, Cúbrase y Agárrese bajo mesas resistentes o junto a muros estructurales. Seguridad inmediata • Alejarse de ventanas, vidrios, estanterías y equipos pesados que puedan caer. • Proteger cabeza y cuello con brazos o mochila. • Si se está en pasillo o área abierta permanecer en el sitio, lejos de objetos que puedan caer. Decisión crítica • Evaluar entorno: ○ Si el movimiento continúa mantener posición segura hasta que cese. ○ Si hay riesgo inmediato (incendio, fuga de gas, derrumbe) evacuar solo si es seguro y siguiendo rutas señalizadas. • Prepararse para la evacuación ordenada hacia el punto de encuentro una vez termine el sismo
Escenario 10: Otro propio del laboratorio Contacto con LiPF ₆	Detección y alerta Identificar el accidente: confirmar contacto directo con piel, ojos o inhalación de vapores. Avisar en voz alta para alertar a compañeros y brigada. Retirar al afectado de la fuente de exposición y del área contaminada. Contención inicial

	En piel: retirar ropa contaminada con cuidado y lavar inmediatamente con abundante agua limpia (bidones, lavamanos portátiles). En ojos: enjuagar con agua o solución salina durante al menos 15 minutos (usar botellas de lavado ocular portátiles si existen). Inhalación: trasladar al afectado a un área ventilada, mantenerlo en reposo y observar signos de dificultad respiratoria. Decisión crítica Evaluar gravedad: Si hay quemaduras químicas, dolor intenso, dificultad respiratoria o pérdida de visión → activar plan de emergencias médicas y preparar traslado inmediato a centro asistencial. Notificar a brigada institucional y registrar el producto involucrado (LiPF₆) para informar al personal médico. Evitar que otras personas entren en contacto con el área contaminada.
--	---

H.4 Brigada y simulacros

Integrantes de la brigada del edificio o facultad	Elkin Roberto Coronado Laura Fuentes Ivón Alexandra Tobo
Capacitación recibida (cursos, fechas)	Primeros Auxilio. Prevención y control del fuego
Frecuencia mínima de simulacros	Cada año
Último simulacro (fecha, escenario, evaluación)	Octubre 2025
Próximo simulacro programado	Octubre 2026
Lecciones aprendidas pendientes de implementar	No Evidencia.

Sección I. Programa de capacitación e inducción

Cada laboratorio define las capacitaciones que sus usuarios necesitan según los riesgos propios del espacio. La inducción es prerequisite para acceder al laboratorio.

I.1 Cronograma de capacitación específico del laboratorio

Instrucción: Liste las capacitaciones técnicas requeridas por las prácticas y equipos del laboratorio. Ejemplos típicos según tipo de espacio: manejo de campana extractora, operación de torno, BSL-2, manipulación de criogénicos, soldadura segura, trabajo eléctrico vivo, primeros auxilios, evacuación. Adapte al laboratorio específico.

#	Tema	Dirigido a	Duración	Frecuencia	Mes prog.	Modalidad	Capacitador	Evaluación / Estado
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								

I.2 Requisitos de inducción para usuarios del laboratorio

¿Quién la imparte?	
Duración mínima	
Contenidos obligatorios para este laboratorio	
Mecanismo de evaluación y nota mínima	
Validez de la inducción (semestre, año)	
Registro y archivo de evidencia	
Consecuencia de no aprobar / no asistir	

I.3 Personas con autorización vigente para acceder al laboratorio

Instrucción: Lista activa de usuarios con inducción al día. Actualice al inicio de cada semestre.

#	Nombre	Rol	Identificación	Inducción	Vence
1	Elkin Roberto Coronado	Coordinador de Laboratorios		No evidencia	
2	Laura Fuentes	Laboratorista		No evidencia	
3	Andrés Eduardo Orduz	SST		No evidencia	
4					

Sección J. Inspecciones, indicadores y registros

J.1 Lista de chequeo de inspección periódica del laboratorio

Instrucción: Personalice los aspectos a verificar según los equipos y sustancias del laboratorio. Mínimo: inspección mensual por el coordinador, inspección diaria pre-operacional por el docente o auxiliar, inspección anual por el área de SST.

#	Aspecto a verificar (ajustar al laboratorio)	C	NC	N/A	Observación / Acción
1	Orden, aseo y demarcación de áreas del laboratorio	X			
2	Acceso libre a salidas, pasillos y equipos de emergencia	X			
3	Señalización vigente, visible y específica del laboratorio		X		Debe complementar con señalización de seguridad
4	Extintores cargados, vigentes y en su ubicación	X			
5	Ducha de emergencia y lavaojos operativos (prueba semanal)		X		Incorporar equipos para emergencias por riesgo químico
6	Botiquín de primeros auxilios completo y vigente		X		Instalación de botiquín, camilla.
7	Kit antiderrame disponible y completo		X		Suministro de Kit para derrames
8	Sustancias químicas etiquetadas (SGA) y vigentes		X		Etiquetado y Rotulado
9	Compatibilidad de almacenamiento respetada	X			
10	Hojas de seguridad disponibles y actualizadas	X			
11	Equipos críticos con guardas y dispositivos de seguridad	X			
12	Tableros eléctricos cerrados y rotulados	X			
13	Instalaciones eléctricas sin empalmes ni sobrecargas visibles	X			

#	Aspecto a verificar (ajustar al laboratorio)	C	NC	N/A	Observación / Acción
14	Campana de extracción / cabina de bioseguridad funcionando		X		Funciona pero no cuenta con la capacidad necesaria
15	EPP disponible, limpio y en stock mínimo	X			
16	Residuos peligrosos correctamente segregados y rotulados	X			
17	Tiempo de almacenamiento de residuos no excedido	X			
18	Documentación del programa visible y vigente		X		Deben documentarse
19	Personal con inducción al día (lista actualizada)		X		Crear cronograma de capacitaciones por competencias
20	Permisos de trabajo vigentes para tareas especiales		X		Definir todos los permisos de trabajo
21	Plano de evacuación visible y actualizado			X	Se utiliza foto panorámica.
22	Bitácora de uso del laboratorio diligenciada	X			

J.2 Indicadores específicos del laboratorio

Indicador	Fórmula	Meta	Frecuencia	Resp.	Valor actual	Estado
Cobertura de inducción	$(\text{Personas con inducción al día} / \text{Total habilitadas}) \times 100$	100 %	Semestral	Jefe taller	No evidencia	Sin información
Accidentes en el laboratorio	Nº de accidentes en el periodo	0	Mensual	SST	0	Cumple
Casi-accidentes reportados	Nº de reportes en el periodo	0	Mensual	SST	0	Cumple
Cumplimiento de inspecciones	$(\text{Ejecutadas} / \text{programadas}) \times 100$	$\geq 95 \%$	Mensual	Calidad	No evidencia	Sin información

Indicador	Fórmula	Meta	Frecuencia	Resp.	Valor actual	Estado
Cierre de hallazgos	$(\text{Cerrados} / \text{detectados}) \times 100$	$\geq 90 \%$ en 30 días	Mensual	Jefe Taller	No evidencia	No cumple
Cumplimiento de capacitación	$(\text{Horas ejecutadas} / \text{programadas}) \times 100$	$\geq 90 \%$	Trimestral	Jefe Teller	No evidencia	Sin información
Disponibilidad de EPP	$(\text{EPP en stock vs. mínimo}) \times 100$	100 %	Mensual	SST	100%	CUMPLE
Generación de residuos peligrosos	kg o L generados / mes	Tendencia ↓	Mensual	Gestión Ambiental	No evidencia	Sin información
Cumplimiento PTS	$(\text{Prácticas con PTS vigente} / \text{Total}) \times 100$	100 %	Semestral	SST/ Jefe taller	No evidencia	Sin información

J.3 Reporte e investigación de incidentes y accidentes

Instrucción: Use esta ficha cada vez que ocurra un evento. Plazo máximo de reporte: 24 horas.

Código del reporte	
Fecha y hora del evento	No se registran eventos de accidentes de trabajo en el laboratorio
Ubicación específica dentro del laboratorio	
Tipo (incidente / casi-accidente / accidente con lesión / daño material)	
Personas involucradas (nombre, rol, identificación)	
Testigos	

Práctica/PTS asociado (ref. Sec. F)	
Equipo o sustancia involucrado (ref. Sec. B/C)	
Descripción detallada del evento	
Lesiones / Daños observados	
Atención inmediata prestada	
Reportado por (nombre, rol, firma)	
Recibido por SST (nombre, fecha, firma)	
Causas inmediatas	
Causas básicas / raíz	
Acciones correctivas (qué, quién, cuándo)	
Lección aprendida difundida (sí/no, fecha, medio)	
Estado del cierre	

J.4 Bitácora de uso del laboratorio

Instrucción: Registro diario de ingreso, actividad y supervisión. Permite trazabilidad ante un incidente y evidencia el cumplimiento de la inducción.

#	Fecha	Hora ent./sal.	Usuario	Rol	Práctica / Actividad	Equipos usados	Supervisión	Observación
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								

J.5 Acta de entrega de EPP

#	Nombre	Identificación	EPP entregado	Talla / Cantidad	Fecha	Reposición	Firma
1	Laura Yulieth Fuentes Riaño		Overol cuerpo entero	Talla 32 – Cant 1	Marzo 2026	Anual	

#	Nombre	Identificación	EPP entregado	Talla / Cantidad	Fecha	Reposición	Firma
2	Laura Yulieth Fuentes Riaño		Botas de seguridad con puntera dieléctrica	Talla 37 – Cant 1	Marzo 2026	Anual	
3	Laura Yulieth Fuentes Riaño		Guantes	Talla 8-10 Cant 2 par	Marzo 2026	Mensual	
4	Laura Yulieth Fuentes Riaño		Protector respiratorio para humos y gases	Cant 1	Marzo 2026	Permanente	
5	Laura Yulieth Fuentes Riaño		Monogafas.	Cant 1	Marzo 2026	Semestral	
6							

J.6 Registro de capacitación / inducción

Tema	
Fecha y duración	
Lugar / Modalidad	
Capacitador (nombre, cargo)	
Asistentes (anexar lista firmada)	
Mecanismo de evaluación	
Resultado (% aprobación)	
Compromisos derivados	