

1. **Objeto:** Establecer los lineamientos para el desarrollo de actividades en los laboratorios de la universidad internacional del trópico americano.
2. **Alcance:** Aplica para todas las actividades desarrolladas al interior de los laboratorios.
3. **Marco normativo:**
  - **Constitución Política Nacional de Colombia**
    - **Artículo 67.** La educación es un derecho de la persona y un servicio público que tiene una función social; con ella se busca el acceso al conocimiento, a la ciencia, a la técnica, y a los demás bienes y valores de la cultura. La educación formará al colombiano en el respeto a los derechos humanos, a la paz y a la democracia; y en la práctica del trabajo y la recreación, para el mejoramiento cultural, científico, tecnológico y para la protección del ambiente.
    - **Artículo 69.** Se garantiza la autonomía universitaria. Las Instituciones podrán darse sus directivas y regirse por sus propios estatutos, de acuerdo con la ley.
  - **Ley 30 de 1992, Capítulo VI: Autonomía de las Instituciones de Educación Superior**
    - **Artículo 28.** Establece que la autonomía universitaria consagrada en la Constitución Política de Colombia y de conformidad con la presente Ley, reconoce a las Instituciones el derecho a darse y modificar sus estatutos, designar sus autoridades académicas y administrativas, crear, organizar y desarrollar sus programas académicos, definir y organizar sus labores formativas, académicas, docentes, científicas y culturales, otorgar los títulos correspondientes, seleccionar a sus profesores, admitir a sus alumnos y adoptar sus correspondientes regímenes y establecer, arbitrar y aplicar sus recursos para el cumplimiento de su misión social y de su función institucional.
    - **Artículo 98.** Establece que las instituciones privadas de educación superior deben ser personas jurídicas de utilidad común, sin ánimo de lucro, organizadas como corporaciones, fundaciones o instituciones de economía solidaria.
  - **Decreto 1330 de 25 de julio de 2019,**
    - **Artículo 2.5.3.2.3.1.7** Recursos suficientes para garantizar el cumplimiento de las metas, se refiere a la existencia, gestión y dotación de los recursos tangibles e intangibles que le permiten desarrollar a la Institución sus labores formativas, académicas, docentes, científicas, culturales y de extensión.
      - b) 1 Infraestructura física y tecnológica que prevea la proyección y crecimiento institucional, los cambios en las labores formativas, académicas, docentes, científicas, culturales y de extensión y las condiciones de bienestar.
      - b) 2 Políticas de renovación y actualización de infraestructura física y tecnológica que atiendan el desarrollo de las labores formativas, académicas, docentes, científicas, culturales y extensión y que permitan avanzar gradualmente en condiciones de accesibilidad de la comunidad académica en marco de las políticas de inclusión.
      - b) 3 Ambientes de aprendizaje promuevan la formación integral y los encuentros de la comunidad para el desarrollo de la cultura y la ciudadanía.
      - b) 4 Permisos de autorización del uso del suelo para la actividad de educación o equivalentes y evidencias cumplimiento las normas vigentes de seguridad, accesibilidad y condiciones físicas como ventilación, iluminación, mobiliario, de acuerdo con el tamaño y características de la población que está vinculada a la institución.
  - **Ordenanza No 014 de 29 de julio de 2021.** *“por medio de la cual se transforma la naturaleza, carácter académico y régimen jurídico de la Fundación Universitaria Internacional del Trópico Americano, se determina su estructura orgánica y se transfieren unos bienes a título gratuito al ente educativo de conformidad con las disposiciones de la ley 1937 de 2018, se otorgan unas autorizaciones y se dictan otras disposiciones”.*

- **RESOLUCIÓN RECTORAL No. 003 DE 2021.** *Estructura Orgánica.*
- **RESOLUCIÓN RECTORAL No. 005 DE 2021.** *“Por medio de la cual se adopta el Manual Específico de funciones y de Competencias Laborales para Empleos de la Planta de Personal”.*
- **RESOLUCIÓN RECTORAL No. 197 DE 2021.** *“Por medio de la cual se adopta el Manual de Contratación de la Universidad Internacional Trópico Americano y se dictan otras disposiciones”.*
- **RESOLUCIÓN RECTORAL No. 325 DE 2021.** *“Por la cual se adopta el Plan Campus de la Universidad Internacional del Trópico Americano”.*
- **ACUERDO CS 004** *“Por el cual se adopta el Plan de Desarrollo Institucional 2021 - 2024 “Comprometida con la transformación de sí misma y de la sociedad”; de la Universidad Internacional del Trópico Americano, Unitrónico”.*
- **Ley 30 de 1992, Capítulo VI:** *Autonomía de las Instituciones de Educación Superior.*
- **Artículo 28.** Establece que la autonomía universitaria consagrada en la Constitución Política de Colombia y de conformidad con la presente Ley, reconoce a las Instituciones el derecho a darse y modificar sus estatutos, designar sus autoridades académicas y administrativas, crear, organizar y desarrollar sus programas académicos, definir y organizar sus labores formativas, académicas, docentes, científicas y culturales, otorgar los títulos correspondientes, seleccionar a sus profesores, admitir a sus alumnos y adoptar sus correspondientes regímenes y establecer, arbitrar y aplicar sus recursos para el cumplimiento de su misión social y de su función institucional.
- **Artículo 98.** Establece que las instituciones privadas de educación superior deben ser personas jurídicas de utilidad común, sin ánimo de lucro, organizadas como corporaciones, fundaciones o instituciones de economía solidaria.
- **Artículo 2.5.3.2.3.1.7** Recursos suficientes para garantizar el cumplimiento de las metas, se refiere a la existencia, gestión y dotación de los recursos tangibles e intangibles que le permiten desarrollar a la Institución sus labores formativas, académicas, docentes, científicas, culturales y de extensión.  
b) 1 Infraestructura física y tecnológica que prevea la proyección y crecimiento institucional, los cambios en las labores formativas, académicas, docentes, científicas, culturales y de extensión y las condiciones de bienestar. b) 2 Políticas de renovación y actualización de infraestructura física y tecnológica que atiendan el desarrollo de las labores formativas, académicas, docentes, científicas, culturales y extensión y que permitan avanzar gradualmente en condiciones de accesibilidad de la comunidad académica en marco de las políticas de inclusión. b) 3 Ambientes de aprendizaje promuevan la formación integral y los encuentros de la comunidad para el desarrollo de la cultura y la ciudadanía. b) 4 Permisos de autorización del uso del suelo para la actividad de educación o equivalentes y evidencias cumplimiento las normas vigentes de seguridad, accesibilidad y condiciones físicas como ventilación, iluminación, mobiliario, de acuerdo con el tamaño y características de la población que está vinculada a la institución.
- **NTC-ISO/IEC 17025:** *Requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y calibración.*
- **Capítulo 5 REQUISITOS TECNICOS** (de los equipos 5.5): El laboratorio debe estar provisto con todos los equipos para el muestreo, la medición y el 5. ensayo, requeridos para la correcta ejecución de los ensayos y/o de las calibraciones (incluido el muestreo, la preparación de los ítems de ensayo y/o de calibración y el procesamiento y análisis de los datos de ensayo y/o de calibración). En aquellos casos en los que el laboratorio necesite utilizar equipos que estén fuera de

su control permanente, debe asegurarse de que se cumplan los requisitos de esta Norma Internacional.

- Cada equipo y su software utilizado para los ensayos y las calibraciones, que sea importante para el resultado, debe, en la medida de lo posible, estar unívocamente identificado.
- **NTC-ISO/IEC 17025:** Requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y calibración.
- **Capítulo 5 REQUISITOS TÉCNICOS** (de los materiales 5.6) Existen ciertas calibraciones que actualmente no se pueden hacer estrictamente en unidades SI. En estos casos la calibración debe proporcionar confianza en las mediciones al establecer la trazabilidad a patrones de medición apropiados, tales como: el uso de materiales de referencia certificados provistos por un proveedor competente con el fin de caracterizar física o químicamente un material de manera confiable.
- MANUAL DE NORMAS DE SEGURIDAD EN EL LABORATORIO (Ministerio de Educación).
- NORMA TÉCNICA NTC-ISO/IEC COLOMBIANA 17025
- **REQUISITOS TÉCNICOS:** Se deben establecer registros de cada componente del equipamiento y su software que sea importante para la realización de los ensayos o las calibraciones. Los registros deben incluir por lo menos lo siguiente ,la identificación del equipo y su software; el nombre del fabricante, la identificación del modelo, el número de serie u otra identificación única; las verificaciones de la conformidad del equipo con la especificación (véase el numeral 5.5.2); la ubicación actual, cuando corresponda; las instrucciones del fabricante, si están disponibles, o la referencia a su ubicación; las fechas, los resultados y las copias de los informes y de los certificados de todas las calibraciones, los ajustes, los criterios de aceptación, y la fecha prevista de la próxima calibración; el plan de mantenimiento, cuando corresponda, y el mantenimiento llevado a cabo hasta la fecha; todo daño, mal funcionamiento, modificación o reparación del equipo.
- El laboratorio debe tener procedimientos para la manipulación segura, el transporte, el almacenamiento, el uso y el mantenimiento planificado de los equipos de medición con el fin de asegurar el funcionamiento correcto y de prevenir la contaminación o el deterioro.
  - NOTA: Pueden ser necesarios procedimientos adicionales cuando los equipos de medición se utilicen fuera de las instalaciones permanentes del laboratorio para los ensayos, las calibraciones o el muestreo.
- NTC 4595 sobre Planeamiento y Diseño de Instalaciones y Ambientes Escolares, norma en la que los laboratorios son categorizados como ambientes C, es decir, lugares donde se desarrolla el trabajo individual y en pequeños grupos “cara a cara” intensivo de equipos e instalaciones, con altas especificaciones de seguridad, gran demanda de servicios de aseo y desinfección, áreas importantes para el almacenamiento prolongado materiales especializados.

#### 4. Definiciones:

**4.1 Laboratorio:** El laboratorio es un lugar dotado de los medios necesarios para realizar investigaciones, experimentos, prácticas y trabajos de carácter científico, tecnológico o técnico; está equipado con instrumentos de medida o equipos con los que se realizan experimentos, investigaciones y prácticas diversas, según la rama de la ciencia a la que se dedique.

**4.2 Asistencia:** Es su control para llevar un registro y seguimiento de las faltas a las prácticas de

laboratorio de los estudiantes.

- 4.3 Certificación:** Procedimiento por el que un organismo de certificación reconoce oficialmente que un organismo, persona, proceso, servicio o producto cumple determinadas especificaciones.
- 4.4 Cumplimiento:** Prueba fehaciente de que un laboratorio ha establecido procedimientos documentados para ajustarse a las exigencias de una norma reconocida (por ejemplo, la norma ISO/IEC 17025). Si un órgano externo verifica tales procedimientos y certifica que existen, se aplican y resultan eficaces, el laboratorio reúne las condiciones exigidas para su acreditación.
- 4.5 Director o coordinador de laboratorio:** Persona calificada que asume la responsabilidad profesional, organizativa, educativa y administrativa de las actividades que se ejerzan en los laboratorios.
- 4.6 Procedimiento:** Forma especificada de realizar una actividad o proceso. A efectos de la garantía de calidad, los procedimientos deben consignarse por escrito.
- 4.7 Usuarios internos:** toda la comunidad de la Universidad conformada por los estudiantes docentes administrativos estudiantes matriculados en cursos de extensión en el que se requiera la utilización de los laboratorios y los egresados.
- 4.8 Sustancias y reactivos químicos:** Los fabricantes y/o proveedores de sustancias químicas facilitan hojas informativas con datos sobre la seguridad de los materiales y otras informaciones sobre los peligros químicos. Esas hojas deben estar disponibles en los laboratorios donde se utilizan esas sustancias, por ejemplo, como parte de un manual de seguridad o de operaciones.
- 4.9 Laboratorio:** El laboratorio es un lugar dotado de los medios necesarios para realizar investigaciones, experimentos, prácticas y trabajos de carácter científico, tecnológico o técnico; está equipado con instrumentos de medida o equipos con los que se realizan experimentos, investigaciones y prácticas diversas, según la rama de la ciencia a la que se dedique.
- 4.10 Reactivos químicos:** son sustancias químicas y sus mezclas utilizadas en laboratorios para realizar síntesis, análisis, determinaciones del contenido de diversas sustancias, distribución de constituyentes de muestra y realización de trabajos científicos y de investigación de tecnologías entendidas.
- 4.11 Certificación:** Procedimiento por el que un organismo de certificación reconoce oficialmente que un organismo, persona, proceso, servicio o producto cumple determinadas especificaciones.
- 4.12 Cumplimiento:** Prueba fehaciente de que un laboratorio ha establecido procedimientos documentados para ajustarse a las exigencias de una norma reconocida (por ejemplo, la norma ISO/IEC 17025). Si un órgano externo verifica tales procedimientos y certifica que existen, se aplican y resultan eficaces, el laboratorio reúne las condiciones exigidas para su acreditación.
- 4.13 Director o coordinador de laboratorio:** Persona calificada que asume la responsabilidad profesional, organizativa, educativa y administrativa de las actividades que se ejerzan en los laboratorios.
- 4.14 Procedimiento:** Forma especificada de realizar una actividad o proceso. A efectos de la garantía de calidad, los procedimientos deben consignarse por escrito.
- 4.15 Usuarios internos:** toda la comunidad de la Universidad conformada por los estudiantes docentes

administrativos estudiantes matriculados en cursos de extensión en el que se requiera la utilización de los laboratorios y los egresados.

**4.16 Laboratorio:** El laboratorio es un lugar dotado de los medios necesarios para realizar investigaciones, experimentos, prácticas y trabajos de carácter científico, tecnológico o técnico; está equipado con instrumentos de medida o equipos con los que se realizan experimentos, investigaciones y prácticas diversas, según la rama de la ciencia a la que se dedique.

**4.17 Equipos:** Son aquellos que se utilizan para el ensayo y análisis de sustancias químicas, biológicas o físicas. A través del uso de estos equipos es posible la realización de experimentos, controles y procesos de calidad; son manipulados por personal capacitado en diferentes ramas de la ciencia o medicina, posibilitando así, el desarrollo de la sociedad.

**4.18 Certificación:** Procedimiento por el que un organismo de certificación reconoce oficialmente que un organismo, persona, proceso, servicio o producto cumple determinadas especificaciones.

**4.19 Cumplimiento:** Prueba fehaciente de que un laboratorio ha establecido procedimientos documentados para ajustarse a las exigencias de una norma reconocida (por ejemplo, la norma ISO/IEC 17025). Si un órgano externo verifica tales procedimientos y certifica que existen, se aplican y resultan eficaces, el laboratorio reúne las condiciones exigidas para su acreditación.

**4.20 Director o coordinador de laboratorio:** Persona calificada que asume la responsabilidad profesional, organizativa, educativa y administrativa de las actividades que se ejerzan en los laboratorios.

**4.21 Procedimiento:** Forma especificada de realizar una actividad o proceso. A efectos de la garantía de calidad, los procedimientos deben consignarse por escrito.

**4.22 Usuarios internos:** toda la comunidad de la Universidad conformada por los estudiantes docentes administrativos estudiantes matriculados en cursos de extensión en el que se requiera la utilización de los laboratorios y los egresados.

## 5. Condiciones Generales:

**5.1** Para la programación de las prácticas de laboratorio los docentes deben enviar al correo [laboratoriounitropico@unitropico.edu.co](mailto:laboratoriounitropico@unitropico.edu.co) el formato diligenciado correctamente con mínimo 5 días de anterioridad donde se estipula asignatura, monitor, profesor, horario, grupos, número de estudiantes, fecha, material – equipos, cantidad, reactivos- insumos, cantidad, concentración.

**5.2** Los docentes al entrar a cada practica deben diligenciar el formato de listado de asistencia con la siguiente información; nombre del curso, tema de la clase, programa, fecha de la clase, docente y laboratorio, de igual manera cada estudiante debe diligenciar los datos correspondientes cada vez que realice prácticas en los laboratorios.

**5.3** Los fabricantes y/o proveedores de sustancias químicas facilitan fichas técnicas con los datos sobre la seguridad de los materiales, características, almacenamiento, uso y riesgos. Estas fichas reposan en el lugar de almacenamiento de reactivos químicos. Para controlar el manejo de gasto de estas sustancias se diligencia el formato de gastos de reactivos químicos, dicha actividad es realizada por los auxiliares de laboratorio cada vez que hay practica lo cual facilita el control del gasto de los reactivos y a su vez poder hacer una solicitud conforme a la necesidad real.

**5.4** La disposición de residuos peligroso (RESPEL) se realiza en cada uno de los laboratorios y cada vez que se tenga un volumen justificable se contacta con la empresa certificada para recolección, transporte y disposición final de los mismos. El control de entrega de RESPEL lo realiza la líder de

laboratorio mediante el diligenciamiento del formato establecido para dicha actividad.

- 5.5** Para el Préstamos de equipos es necesario que tanto docentes como alumnos se acerquen a la oficina de la líder de laboratorios para diligenciar correctamente el formato donde se solicita información fundamental como equipo, placa del equipo (inventario), fecha de préstamo, hora de préstamo, docente a cargo, nombre y apellido alumno, cedula, firma, hora de recibido, estado del material (bueno/malo), recibido por y observaciones (en caso de presentar alguna novedad reportar en esa casilla)
- 5.6** Para el Préstamos de materiales en los laboratorios es necesario que tanto docentes como alumnos se acerques a la oficina de la líder de laboratorios para diligenciar correctamente el formato donde se solicita información fundamental como: material, cantidad, fecha de préstamo, hora de préstamo, programa/dependencia, nombre y apellido responsable, cedula, firma, hora de recibido, estado del material (bueno/malo), recibido por y observaciones (en caso de presentan alguna novedad reportar en esa casilla)
- 5.7** Para el diligenciamiento del formato de equipos o materiales averiados, los auxiliares de laboratorios deben verificar el estado de cada uno de ellos al terminar las prácticas y al encontrar alguna observación inmediatamente se avisa a la líder de laboratorios y el alumno o profesor debe firmar el formato y hacerse responsable de entregar de nuevo el material o el arreglo del equipo, dicho formato tiene la siguiente información: Fecha, cédula, nombre y apellidos responsable, firma responsable, celular programa/dependencia, equipo o material, detalle, fecha de entrega, recibido por.
- 5.8** Cada equipo en laboratorio deberá contar con su hoja de vida actualizada, cuyo diligenciamiento es responsabilidad del líder de laboratorio quien realizará la debida actualización de acuerdo con los soportes entregados por las casas comerciales y los mantenimientos preventivos y correctivos que se han generado al pasar el tiempo de uso de los equipos.
- 5.9** La desinfección y limpieza en los laboratorios, se realizará diariamente. Es responsabilidad de los líderes de laboratorio garantizar la realización de dicha actividad, donde deberá quedar firma del personal encardo de los servicios generales como constancia.
- 5.10** De acuerdo a la información consolidad en cada una de las actividades nombradas anteriormente, se logra actualizar el Plan de mantenimiento preventivo, correctivo y de calibración, así como el cumplimiento en las metas del Plan de Anual de Acción.

**6. Contenido:**

- **Prestación de servicios a usuarios**

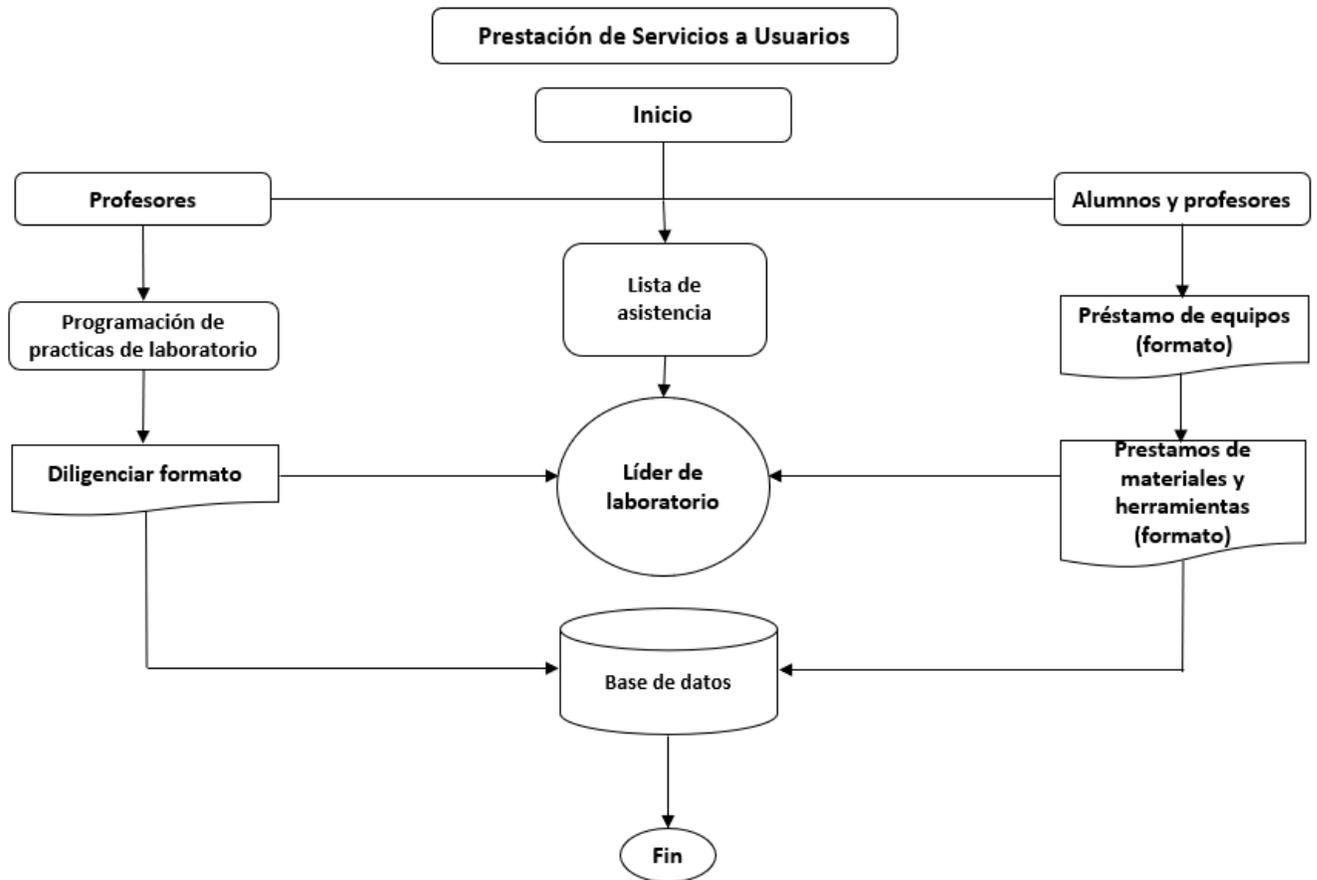
No.	ACTIVIDAD	RESPONSABLE	PRODUCTO
1.	Programar prácticas en los laboratorios; esta actividad la deben realizar los profesores y entregar mínimo con 5 días de anterioridad a la líder de laboratorio, para la organización de cada práctica.	Líder de laboratorios	Formato Listados de asistencia
2.	Diligenciar listados de asistencia a prácticas tanto los profesores como los alumnos deben registrar la información solicitada en los formatos de asistencia a clases.	Auxiliares de laboratorio y Profesores	Formato Listados de asistencia
3.	Tramitar préstamo de equipos en las diferentes practicas a los alumnos y profesores. Para dicha actividad se diligencia el formato de préstamo de equipos donde la persona q firma el formato se hace responsable del mismo.	Solicitante y líder de laboratorios	Formato préstamo de equipos
4.	Tramitar préstamo de materiales en las diferentes actividades a los alumnos y profesores. Para dicha actividad se diligencia el formato de préstamo de materiales donde la persona q firma el formato se hace responsable del mismo	Solicitante y líder de laboratorios	Formato préstamo de material.

- **Manejo interno Laboratorios**

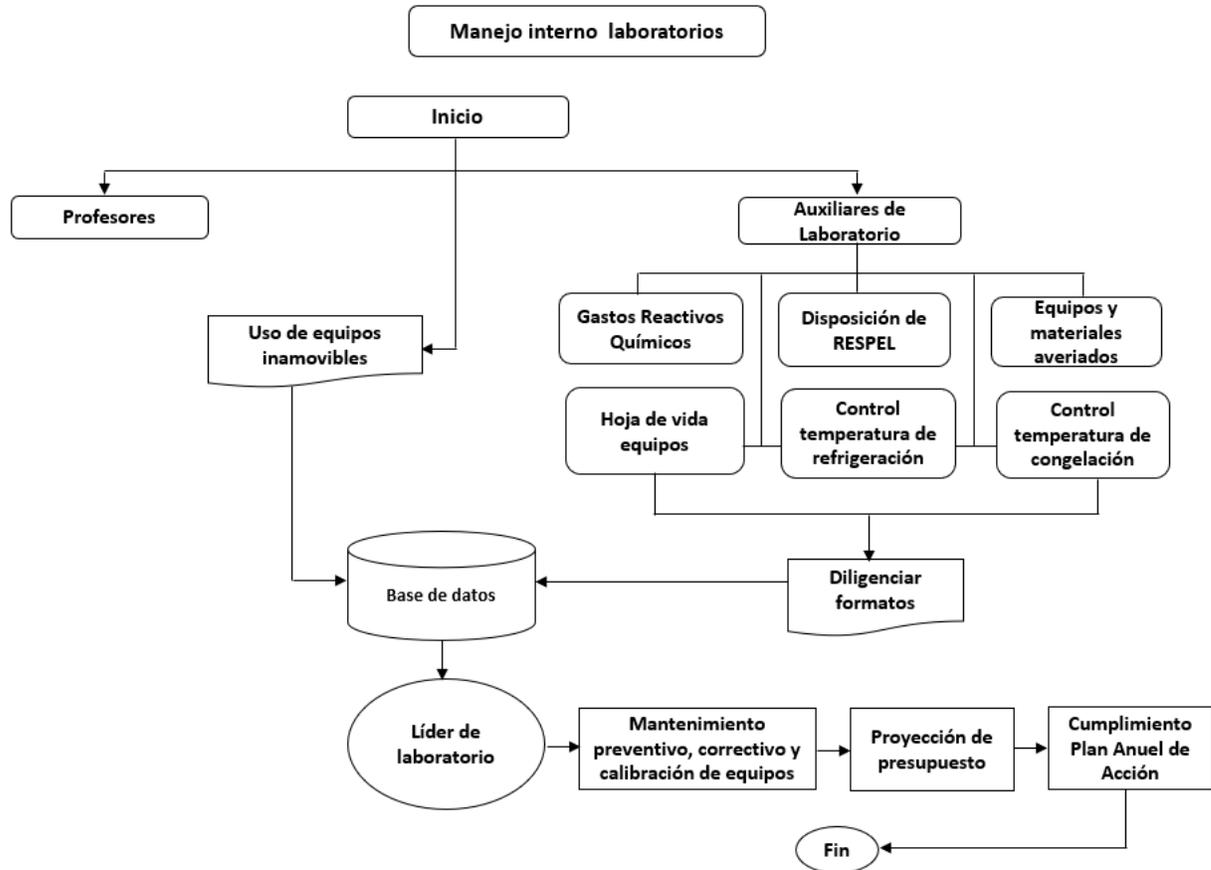
No.	ACTIVIDAD	RESPONSABLE	PRODUCTO
1.	Reportar gastos de reactivos quimicos semanalmente, para llevar un control adecuado se diligencia el formato con la información precisa de cada una de las sustancias.	Auxiliares de laboratorio y líder de Laboratorio	Formato de gastos de reactivos
2.	Realizar la adecuada disposición de los residuos peligrosos en cada uno de los laboratorios de Ciencias Básicas Transversales. Diligenciamiento de formato con información precisa de los RESPEL	Líder de laboratorios	Formato de disposición de residuos peligroso (RESPEL)
3.	Reportar cuando existan materiales o elementos de laboratorio averiado al líder de laboratorio para diligenciar el formato de averiados y adquirir un compromiso con el responsable de la ruptura de material o daño de algún equipo o herramienta.	Líder de laboratorios Auxiliares de Laboratorio	Formato de equipos o materiales averiados
4.	Actualizar hoja de vida de los equipos cada vez que llega un equipo nuevo o que se realice el plan de mantenimiento preventivo, correctivo y de calibración.	Líder de laboratorios	Formato Hojas de vida actualizadas y equipos funcionales
5.	Realizar actividades de limpieza y desinfección tanto en equipos como en superficies de contacto de los laboratorios de acuerdo con las especificaciones que se	Personal servicios generales	Formato limpieza y desinfección

No.	ACTIVIDAD	RESPONSABLE	PRODUCTO
	encuentran en el manual de procesos.	Auxiliares de Laboratorio	
6.	Registro de temperaturas de los refrigeradores	Líder laboratorios	Formato toma de temperatura equipos
7.	Registro de temperaturas de los congeladores	Líder laboratorios	Formato toma de temperatura equipos
8.	Registro de uso de los equipos inamovibles.	Líder laboratorios	Formato uso de equipos inamovibles.

**7. Diagramas de flujo:  
Prestación de servicios a usuarios**



- Diagramas de flujo: **Manejo interno Laboratorios**



**8. Listado de anexos:**

- Formato de prácticas de laboratorio
- Formato Listados de asistencia
- Formato de gastos de reactivos
- Formato de disposición de residuos peligroso (RESPEL)
- Formato préstamo de equipos
- Formato préstamo de material.
- Formato de equipos o materiales averiados
- Formato Hojas de vida actualizadas y equipos funcionales
- Formato limpieza y desinfección
- Formato toma de temperatura refrigeradores
- Formato toma de temperatura congelador
- Formato uso de equipos inamovibles

**9. Historial de Control de Cambios:**

Versión	Fecha	Cambios	
01	10/08/2023	Creación del Documento:	
Elaboró/Modificó		Revisó	Aprobó
Firma: Nombre y apellido Profesional Universitario		Firma: Nombre y apellido Líder de Proceso Cargo:	Firma: Nombre y apellido Profesional Especializado del SIG