



"Saber para ser"

ESPOCH

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

FACULTAD DE CIENCIAS

PLAN DE MANTENIMIENTO DE EQUIPOS DE LOS LABORATORIOS

RIOBAMBA 2020

FACULTAD DE CIENCIAS LABORATORIOS	CÓDIGO: FC-DG-02
	ELABORADO POR: PERSONAL DE APOYO ACADEMICO
(NOMBRE DEL LABORATORIO)	FECHA: día/mes/año
	EDICIÓN : 01
PLAN DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE EQUIPOS DE LABORATORIO	PÁGINA
	2 DE 13



Contenido

1	OBJETIVO	3
2	META	3
3	ALCANCE	3
3	POLITICA.....	3
5	REFERENCIAS.....	3
6	DEFINICIONES.....	4
7	RESPONSABILIDADES.....	5
8	ASPECTOS GENERALES	6
9	ASPECTOS DE SEGURIDAD.....	6
10	MANTENIMIENTO DE EQUIPOS DE LABORATORIO	6
11	REGISTROS	8
	ANEXOS	14

FACULTAD DE CIENCIAS LABORATORIOS	CÓDIGO: FC-DG-02
	ELABORADO POR: PERSONAL DE APOYO ACADEMICO
(NOMBRE DEL LABORATORIO)	FECHA: día/mes/año
	EDICIÓN : 01
PLAN DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE EQUIPOS DE LABORATORIO	PÁGINA
	3 DE 13



	Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Firma y sello			
Nombre	Personal de apoyo a la academia	Señor(a) Vicedecano(a)	Señor(a) Decano(a)
Función	Técnico (de laboratorio/docente)	Vicedecano(a)	Decano(a)
Fecha			

HOJA DE CONTROL DE CAMBIOS

FECHA DEL CAMBIO (día/mes/año)	VERSIÓN DEL DOCUMENTO	DESCRIPCIÓN DEL CAMBIO REALIZADO
25/02/2019	00	Versión original del documento
23/11/2020	01	Actualización de los formatos

1 OBJETIVO

Establecer el procedimiento para la programación y ejecución del mantenimiento preventivo y correctivo a los equipos de los laboratorios para asegurar su desempeño confiable.

2 META

Aplicar el plan de mantenimiento de los equipos del laboratorio en el tiempo programado.

3 ALCANCE

La ejecución del plan abarca la programación, ejecución y verificación del mantenimiento de todos los equipos de los laboratorios de la Facultad de Ciencias.

4 POLITICA

Mantener operativos todos los equipos de los laboratorios para cumplir eficazmente con los requerimientos de los usuarios.

FACULTAD DE CIENCIAS LABORATORIOS	CÓDIGO: FC-DG-02
	ELABORADO POR: PERSONAL DE APOYO ACADÉMICO
(NOMBRE DEL LABORATORIO)	FECHA: día/mes/año
	EDICIÓN : 01
PLAN DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE EQUIPOS DE LABORATORIO	PÁGINA
	4 DE 13

5 REFERENCIAS

- 5.1 PRA-CNSP-006 Procedimiento Control de Registros del Sistema de Gestión de la Calidad
- 5.2 Norma Técnica N° 18 Manual de Bioseguridad para los Laboratorios
- 5.3 NTE INEN-EN 13306:2010.- Terminología del mantenimiento.
- 5.4 NTE INEN-EN 13460:2010.- Mantenimiento. Documentos para el amntenimiento
- 5.5 NTE INEN-EN13269:2010.- Guía para la preparación de contratos de mantenimiento
- 5.6 NTE INEN-EN 2434:08.- Encargado del mantenimiento. Requisitos de competencias laboral
- 5.7 NTE INEN-EN 60300-3-14:2010.- Guia de aplicación. Mantenimiento y logistica de mantanimiento
- 5.8 NTE INEN-EN 15341:2010.- Mantenimiento. Indicadores claves de rendimineto del mantenimiento
- 5.9 NTE INEN-ISO/TR 10013:2005.- Directrices para la documentación de sistemas de gestión de la calidad
- 5.10 NTE INEN-EN 0739:87.- extintores portátiles. Inspección, mantenimiento y recarga
- 5.11 Reglamento General para la Administración, Utilización, Manejo y Control de los Bienes e Inventarios del Sector Público de la Contraloría General del Estado. Art. 20

6 DEFINICIONES

Equipo de laboratorio: Es el instrumento mecánico, eléctrico, electromecánico o electrónico, utilizado en un laboratorio

Mantenimiento correctivo: Actividad que se realiza como respuesta a una avería o falla cuando estas se presentan en algún equipo o instrumento. Este mantenimiento pone en condiciones de funcionamiento, aquellos equipos que dejaron de funcionar.

Mantenimiento preventivo: Conjunto de actividades programadas que deben llevarse a cabo, en base a un programa establecido basándose en las recomendaciones proporcionadas por el fabricante o proveedor externo, estas incluyen verificación de componentes, partes, accesorios e instalaciones y obras civiles complementarias. Esta actividad se realiza en condiciones de funcionamiento de los equipos. El mantenimiento preventivo debe evitar fallos en los equipos antes de que estos sucedan.

FACULTAD DE CIENCIAS LABORATORIOS	CÓDIGO: FC-DG-02
	ELABORADO POR: PERSONAL DE APOYO ACADEMICO 
(NOMBRE DEL LABORATORIO)	FECHA: día/mes/año
	EDICIÓN : 01
PLAN DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE EQUIPOS DE LABORATORIO	PÁGINA
	5 DE 13

Mantenimiento interno: Conjunto de actividades de revisión y reparación, que se realizan a los equipos, por parte del responsable del laboratorio y/o un técnico de la institución que esté capacitado para el efecto.

Mantenimiento externo: son las actividades de revisión y/o reparación que se realizan en los equipos por parte de una empresa y/o técnico específico externo a la institución y que ha sido contratado para el efecto en base al cumplimiento de la reglamentación interna de la institución, o como parte de la garantía de equipos cuando por parte del proveedor.

Programa de mantenimiento preventivo: Calendario de actividades que registra un conjunto de labores de mantenimiento preventivo, a ser aplicadas en los equipos e instrumentos del laboratorio.

Solicitud de mantenimiento: Documento básico elaborado para la programación de las actividades de control y seguimiento de los equipos, así como para su manejo técnico y administrativo.

Conformidad de servicio: Documento que emite el usuario aceptando que está de acuerdo con el servicio de mantenimiento preventivo y/o correctivo realizado, cuando se trata de un mantenimiento preventivo o correctivo externo.

Personal de Apoyo a la Academia: Se considera personal de apoyo académico de las instituciones de educación superior a los técnicos docentes para la educación superior, técnicos de investigación, técnicos de laboratorio, ayudantes de docencia y de investigación y técnicos en el campo de las artes o artistas docentes", y que en este documento en adelante se denominarán RESPONSABLES DE LABORATORIO

Usuario Final: designa a la persona o personas que van a manipular de manera directa un equipo/ equipos de laboratorio para la realización de actividades académicas, de investigación.

7 RESPONSABILIDADES

- 7.1 El Decano/a de la Facultad de Ciencias aprueba el presente plan y controla su ejecución y cumplimiento.
- 7.2 El Vicedecano/a de la Facultad de Ciencias revisará el plan y emitirá las correcciones pertinentes.
- 7.3 Los Responsables de los laboratorios son los encargados del cumplimiento de este plan y de realizar las actualizaciones pertinentes del mismo.
- 7.4 El Responsable del laboratorio realizará el mantenimiento con base a lo establecido en el manual de cada equipo y se llevará el registro de calibración, verificación y mantenimiento de los equipos e instrumentos, en el que se establece las actividades realizadas, la frecuencia y sus características específicas, en los formatos establecidos en el presente plan.
- 7.5 El responsable del laboratorio actualizará permanentemente los registros referidos en este plan y verificará que el encargado de realizar el servicio de mantenimiento cumpla con los requisitos específicos para esta actividad.

FACULTAD DE CIENCIAS LABORATORIOS	CÓDIGO: FC-DG-02
	ELABORADO POR: PERSONAL DE APOYO ACADEMICO
(NOMBRE DEL LABORATORIO)	FECHA: día/mes/año
	EDICIÓN : 01
PLAN DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE EQUIPOS DE LABORATORIO	PÁGINA
	6 DE 13

7.6 El usuario final será el responsable del cuidado, buen uso, custodia y conservación de los equipos de laboratorio a él asignados para el desempeño de sus actividades.

8 ASPECTOS GENERALES

Los usuarios de los equipos del laboratorio deben conocer las recomendaciones descritas en los documentos técnicos de referencia de los equipos, previo a su uso y cumplir en todo momento con la ficha del equipo que se encontrará de forma visible en cada equipo.

9 ASPECTOS DE SEGURIDAD

El personal responsable del mantenimiento debe cumplir con las medidas de seguridad correspondientes, cuando se realice el servicio de mantenimiento de los equipos.

10 MANTENIMIENTO DE EQUIPOS DE LABORATORIO

El mantenimiento de los equipos debe ser preventivo, garantizando su correcto funcionamiento y así lograr los objetivos de los laboratorios como el apoyo a la formación académica, a la investigación y vinculación. En caso de daños en los equipos se establece el mantenimiento correctivo.

10.1 Ventajas del mantenimiento preventivo

- Confianza, de los datos y/o resultados que generan los equipos.
- Confiabilidad, los equipos operan en mejores condiciones de seguridad debido a que se conoce el estado del equipo y su funcionamiento.
- Disminución de tiempos muertos, tiempos de parada de equipo/máquina.
- Uniformidad en la carga de trabajo para el personal de mantenimiento debido a una programación de actividades.
- Reducción en los costos de reparación.

10.2 Actividades del mantenimiento preventivo

- Inventario técnico, con manuales y fichas características de cada equipo.
- Control de frecuencias, planificación exacta de las fechas a efectuarse el trabajo.
- Registro de calibración, verificación y mantenimiento de los equipos e instrumentos.

10.3 Inventario y Fichas Técnicas de Equipos de Laboratorio

- El responsable del laboratorio mantendrá actualizado el registro de todos los equipos de laboratorio de acuerdo con la cédula emitida por la Unidad de Control de Bienes de la ESPOCH.

FACULTAD DE CIENCIAS LABORATORIOS	CÓDIGO: FC-DG-02
	ELABORADO POR: PERSONAL DE APOYO ACADEMICO
(NOMBRE DEL LABORATORIO)	FECHA: día/mes/año
	EDICIÓN : 01
PLAN DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE EQUIPOS DE LABORATORIO	PÁGINA
	7 DE 13

- El responsable del laboratorio elaborará la ficha técnica de cada equipo de acuerdo con la información que provee del manual de este, o en función de los anexos de este plan.
- Todo equipo nuevo con su documentación correspondiente, recibido por el laboratorio, debe ser inmediatamente registrado en una ficha técnica de Equipos, por el responsable del laboratorio.
- El responsable del laboratorio verificará que todos los equipos que le han sido asignados presenten código UCB, si no lo tuvieran comunicará a la Unidad de Control de Bienes de la ESPOCH para que realice los trámites necesarios.

10.4 Programación del Mantenimiento de Equipos

- El responsable del laboratorio debe identificar las necesidades de mantenimiento preventivo y correctivo y su temporalidad, de acuerdo con el manual del equipo, documentación proporcionada por el fabricante o proveedor y debe incluir la verificación y estado de sus componentes, partes y accesorios. En el caso que no exista manual del equipo se realizará este procedimiento con base a la experiencia del técnico. Esta actividad debe registrarse en el formato correspondiente.
- El mantenimiento correctivo de los equipos se realizará como respuesta a una avería o falla del equipo o instrumento del laboratorio con el personal idóneo para el servicio.

10.5 Realización del Servicio de Mantenimiento

- Los técnicos encargados del mantenimiento realizarán sus trabajos teniendo en cuenta la ficha técnica del equipo de laboratorio y la documentación técnica del equipo, bajo la supervisión del responsable del laboratorio.
- El mantenimiento preventivo o correctivo realizado a los equipos del laboratorio puede ser ejecutado por el personal del laboratorio, por personal calificado de la institución o por un técnico externo, este proceso será registrado en los formatos correspondientes.
- Del mantenimiento externo, la empresa o persona responsable, emitirá un informe el mismo que será validado por el responsable del laboratorio en conformidad a la actividad realizada. El responsable del laboratorio archivará este informe en el historial del equipo de laboratorio.
- En caso de avería de un equipo de laboratorio, se procederá a informar inmediatamente al Decano de la Facultad para que se considere como necesidades de mantenimiento correctivo. Y se usará para el efecto el registro correspondiente.
- Para asegurar el correcto funcionamiento y uso de los equipos, el laboratorio debe contar con instructivos de operación de todos los equipos, que deben estar en forma visible al usuario en cada uno de los equipos.

<p style="text-align: center;">FACULTAD DE CIENCIAS LABORATORIOS</p>	<p>CÓDIGO: FC-DG-02</p>
<p style="text-align: center;">(NOMBRE DEL LABORATORIO)</p>	<p>ELABORADO POR: PERSONAL DE APOYO ACADEMICO</p> <p>FECHA: día/mes/año</p> 
<p style="text-align: center;">PLAN DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE EQUIPOS DE LABORATORIO</p>	<p>EDICIÓN : 01</p> <p>PÁGINA 8 DE 13</p>

11 REGISTROS

11.1 Los registros generados son los siguientes:

- FC-FL.12 Inventario Físico de Equipos.
- FC-FL.13 Ficha Técnica de Equipos.
- FC-FL.14 Solicitud de necesidad de mantenimiento correctivo del equipo.
- FC-FL.15 Registro de Mantenimiento Preventivo de Equipos
- FC-FL.16 Informe del Servicio de Mantenimiento de Equipos.

11.2 Los registros descritos en el ítem 11.1 son archivados y conservados en el historial del equipo por el responsable del laboratorio.

FACULTAD DE CIENCIAS LABORATORIOS	CÓDIGO: FC-DG-02
	ELABORADO POR: PERSONAL DE APOYO ACADEMICO
(NOMBRE DEL LABORATORIO)	FECHA: día/mes/año
	EDICIÓN : 01
PLAN DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE EQUIPOS DE LABORATORIO	PÁGINA
	10 DE 13



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS
LABORATORIO DE**

FICHA TÉCNICA DEL EQUIPO		Código	FC-FL.13
		Revisión	02
		Fecha	23/11/2020
FICHA TÉCNICA N°			
Laboratorio de:			
Código Patrimonial N°			
1.-DESCRIPCIÓN			
1.1 Nombre del Equipo:			
1.2 Marca:	Modelo:	Serie N°:	
1.3 Ubicación:			
1.4 Periodo de garantía:		1.5 Termino de Garantía:(Fecha)	
1.6. Fecha de recepción:		1.7. Fecha de Ingreso (Laboratorio):	
1.8. Responsable de la instalación:		1.10. Fecha de inicio de funcionamiento:	
1.9. Fecha de instalación:			
2. Adquisición			
2.1 Condiciones en que se recibió el equipo			
Proveedor			
Nuevo ()	Usado ()	Reparado ()	
2.2 Representación			
Nombre			
Dirección			
Teléfono:	/Fax:	e-mail	
Nombre del contacto			
2.4 Información técnica		2.5 Estado del Equipo	
Manual		Bueno	
No existe información técnica		Regular	
Certificado de garantía		Malo	
Otros (describir)		Observaciones:	
3.- ESPECIFICACIONES TÉCNICAS (Registrar donde aplique)			
3.1. Generales:			
Mecánico ()	Eléctrico ()	Electrónico ()	Automático ()
			Semi automático ()
Suministro de Energía:			
110 – 120 v / 50 – 60 Hz ()		210 – 240 V / 50 – 60 Hz ()	
Panel:	Analógico ()	Digital ()	
Capacidad:	(Pies cúbicos)	(Litros)	
3.2 Específicas			
(Describir según Anexo para cada equipo de laboratorio)			
3.4 Accesorios			
(Describir para cada equipo de laboratorio)			

Firma:
Responsable del Laboratorio

Firma:
Revisado por:

FACULTAD DE CIENCIAS LABORATORIOS	CÓDIGO: FC-DG-02
	ELABORADO POR: PERSONAL DE APOYO ACADEMICO
(NOMBRE DEL LABORATORIO)	FECHA: día/mes/año
	EDICIÓN : 01
PLAN DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE EQUIPOS DE LABORATORIO	PÁGINA
	11 DE 13



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS
LABORATORIO DE**

SOLICITUD DE MANTENIMIENTO CORRECTIVO	Código	FC-FL.14
	Revisión	02
	Fecha	23/11/2020
Laboratorio/Área		
Nombre Equipo		
Marca		
Modelo		
Serie		
Código UCB		
IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA SEGÚN EL USUARIO		
<i>Antecedentes (¿En qué estaba trabajando antes de que sucediera la avería?)</i>		
<i>Consecuencias (¿Existieron ruidos extraños, aparecieron chispas, el equipo se detuvo, el funcionamiento es inadecuado?)</i>		
<i>Observaciones adicionales para el técnico de mantenimiento (¿Se estaba trabajando con materiales que pueden presentar riesgos físicos, químicos, biológicos, etc.?)</i>		

Solicitado por:

Firma:.....

Nombre:.....

FACULTAD DE CIENCIAS LABORATORIOS	CÓDIGO: FC-DG-02
	ELABORADO POR: PERSONAL DE APOYO ACADÉMICO
(NOMBRE DEL LABORATORIO)	FECHA: día/mes/año
	EDICIÓN : 01
PLAN DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE EQUIPOS DE LABORATORIO	PÁGINA
	12 DE 13



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS
LABORATORIO DE**

REGISTRO DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE EQUIPOS - EJEMPLO			Código	FC-FL.15
			Revisión	02
			Fecha	23/11/2020
CÓDIGO UCB	EQUIPO	ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO	FRECUENCIA DE EJECUCIÓN	FECHA DE EJECUCIÓN
xxxxxx	Enliste en forma general los equipos de su laboratorio (en la próxima fila se presenta un ejemplo)	Describa las actividades que se deben realizar en un equipo (o en un conjunto de equipos con características/funciones similares) para asegurar un correcto mantenimiento preventivo. Se deberá asegurar al menos que los equipos se encuentren limpios, calibrados y lubricados de forma regular. Para referencia mire la próxima fila.	La frecuencia de ejecución se define por el responsable de laboratorio y puede ser: diario, semanal, mensual, anual, etc. (ver la fila siguiente como referencia).	
xxxxxx	Sorbona	<i>Descontaminar la superficie de trabajo y las superficies interiores de la cabina con etanol al 70 %.</i> <i>Limpia el cristal de la puerta frontal y la superficie de la lámpara ultravioleta, utilizando una solución limpiadora doméstica.</i> <i>Verificar la lectura del manómetro de presión que permite conocer la magnitud de la caída de presión del aire, que fluye a través del filtro HEPA. Registrar la fecha y la lectura en la bitácora de la cabina.</i>	Semanal	
		<i>Limpia las superficies exteriores, en especial, el frente y la parte superior utilizando una pieza de tela húmeda, a fin de retirar el polvo.</i> <i>Desinfectar y remover la superficie de trabajo con etanol al 70 % o una solución desinfectante adecuada.</i> <i>Desinfectar la superficie del compartimiento inferior con etanol al 70 % o una solución desinfectante adecuada.</i> <i>Verificar el estado de las válvulas de servicio.</i> <i>Realizar las tareas de frecuencia semanal.</i>	Mensual	
		<i>Efectuar el proceso de certificación según lineamientos establecidos en la Norma NSF 49.</i> <i>Verificar con un radiómetro la intensidad de la lámpara UV4.</i> <i>Sustituir si es del caso.</i> <i>Comprobar el estado de la lámpara fluorescente. Sustituir si es del caso.</i>	Anual	

Nombre y Firma
Responsable del Laboratorio



FACULTAD DE CIENCIAS LABORATORIOS	CÓDIGO: FC-DG-02
	ELABORADO POR: PERSONAL DE APOYO ACADEMICO
(NOMBRE DEL LABORATORIO)	FECHA: día/mes/año
	EDICIÓN : 01
PLAN DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE EQUIPOS DE LABORATORIO	PÁGINA
	13 DE 13



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS
LABORATORIO DE**

INFORME DEL SERVICIO DE MANTENIMIENTO DE EQUIPOS	Código	FC-FL.16
	Revisión	01
	Fecha	2020/11/23

INFORME N°

1. IDENTIFICACION DEL EQUIPO Y DEL PERSONAL

Datos del equipo:

Nombre del Equipo:.....

Código Patrimonial UCB.....Laboratorio/Área:

Fecha de ejecución del servicio..... Inicio. Fin:

Datos del responsable del mantenimiento:

Nombres.....Cargo.....

Especialidad:.....Área de actividad:.....

Institución, Centro y/o empresa donde labora

Domicilio.....

Ciudad.....Provincia.....Teléfono:.....Fax:

2. MATERIALES UTILIZADOS EN EL MANTENIMIENTO

3. DESCRIPCION DEL SERVICIO DE MANTENIMIENTO REALIZADO

.....
.....

4. HALLAZGOS ENCONTRADOS Y ACCIONES EJECUTADAS

.....
.....

5. RECOMENDACIONES

.....
.....

6. ANEXOS

7. CONFORMIDAD DEL SERVICIO

.....

Nombre y Firma
Responsable del Laboratorio
ANEXOS

Nombre Y Firma
Técnico de Mantenimiento