



| | | | |
|-------------------------------|----------------------|------------------------------------|-------------------------------|
| Código M-MME-DIN-03 | Versión 10 | Fecha Emisión 23/06/2017 | Vigencia 23/06/2019 |
|-------------------------------|----------------------|------------------------------------|-------------------------------|

Servicio Médico de los Trabajadores de la Educación

Manual de Mantenimiento de Equipo de Cómputo

M-MME-DIN-03

| |
|--|
| Elaboró <i>Fabiola Almonte Ayala</i> |
| Profesional de Sistemas |

| |
|--|
| Revisó <i>Nancy Y. Mtz Mtz</i> |
| Jefe de Sistemas |

| |
|--|
| Aprobó <i>Nancy Y. Mtz Mtz</i> |
| Responsable de Sistemas |

| | | | |
|-------------------------------|----------------------|----------------------------------|-----------------------------|
| Código M-MME-DIN-03 | Versión 10 | Fecha Emisión 23/06/17 | Vigencia 23/06/19 |
|-------------------------------|----------------------|----------------------------------|-----------------------------|

1.0 OBJETIVO.

Mantener en óptimas condiciones todos los equipos y accesorios de cómputo ofreciendo la continuidad de mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos de cómputo.

2.0 ALCANCE.

Este manual es aplicable para todo el personal del Departamento de Sistemas.

3.0 RESPONSABILIDADES.

Responsable de Sistemas.

- Recepción y evaluación de necesidades de los departamentos solicitantes así como la asignación del mantenimiento.
- En caso de que el Responsable de Sistemas esté ausente delegará las tareas a los Jefes del Departamento.
- Proveer de los recursos necesarios para realizar el servicio de mantenimiento.

Jefe de Sistemas.

- Supervisar y coordinar el servicio de mantenimiento.
- Proveer de los recursos necesarios para realizar el mantenimiento.

Profesional de Sistemas.

- Proporcionar el Servicio de mantenimiento preventivo y/o correctivo a todos los equipos de cómputo que se encuentren dentro del Servicio Médico de los Trabajadores de la Educación.

4.0 DEFINICIONES.

Software: Conjunto de programas, instrucciones para realizar tareas en una computadora.

Hardware: Conjunto de los elementos que integran físicamente una computadora.

Archivos: Conjunto de información guardada en un dispositivo de almacenamiento.

NTU: Unidad de terminación de redes para la comunicación de datos entre servidores.

Ruteador: Dispositivo de hardware de interconexión de redes de computadoras que opera en nivel de red del modelo OSI. Este dispositivo interconecta segmentos de red o redes enteras.

Inhibir: Suspender transitoriamente la función de una actividad.

Servidor: computadora central de un sistema de red que provee servicios y programas a otras computadoras conectadas. Sistema que proporciona recursos (por ejemplo, servidores de archivos, servidores de nombres). En Internet este término se utiliza muy a menudo para designar a aquellos sistemas que proporcionan información a los usuarios de la red.

| | | | |
|-------------------------------|----------------------|----------------------------------|-----------------------------|
| Código M-MME-DIN-03 | Versión 10 | Fecha Emisión 23/06/17 | Vigencia 23/06/19 |
|-------------------------------|----------------------|----------------------------------|-----------------------------|

HelpDesk: Sistema en el que se administran las solicitudes de servicio realizadas por los usuarios.

5.0 PROCEDIMIENTO DE TRABAJO.

El Servicio Médico de los Trabajadores de la Educación cuenta con cinco Clínicas y Farmacias Regionales: ubicadas en Saltillo, Torreón, Monclova, Sabinas y Piedras Negras, además de trece Clínicas y Farmacias Periféricas ubicadas en la Región Laguna: Francisco I. Madero, Matamoros, San Pedro y Viesca; en la Región Sur: Ramos Arizpe, Parras de la Fuente y General Cepeda; en la Región Carbonífera: Múzquiz, Nueva Rosita y Juárez; en la Región Centro: San Buenaventura, Castaños, Ocampo y Cuatrociénegas y en la Región Norte: Zaragoza, Acuña y Allende.

Todas las Clínicas y Farmacias cuentan con equipo de cómputo, las Clínicas y Farmacias Regionales están comunicadas al Departamento de Sistemas por medio de una línea dedicada a través de ruteadores y NTU's direccionados a un Servidor central, las Clínicas y Farmacias Periféricas tiene una conexión VPN exclusiva a través de internet para direccionarse al servidor central.

En Oficinas Centrales están instalados cinco servidores que le dan servicio a la Institución, un ruteador principal y los NTU's de cada unidad, dando servicio de red a todos los Centros de Trabajo.

5.1 MANTENIMIENTO PREVENTIVO.

El mantenimiento preventivo consiste en realizar una serie de acciones a los equipos de cómputo con la finalidad de que dichos equipos tengan un funcionamiento óptimo. El mantenimiento preventivo se lleva a cabo bajo un Plan de Trabajo Anual del Departamento de Sistemas establecido por el Responsable de Sistemas.

5.1.1. MANTENIMIENTO DE EQUIPO.

- **Desconexión de los cables externos.** El cable de entrada de energía eléctrica debe ser desconectado de la fuente de la computadora. Todos los aparatos que se conectan al equipo deben estar apagados. Los cables que llegan de los periféricos a la computadora también deben desconectarse.
- **Limpieza interior de la computadora.** Para retirar el polvo se utiliza una aspiradora y una brocha para ayudar en la remoción de grumos teniendo precaución en el movimiento de los mismos para no dañar componentes o aflojar cables. La fuente de energía de la computadora retiene la mayor cantidad de polvo por lo que hay que aspirar por sus rejillas y por la cavidad del extractor del aire.
- **Limpieza del monitor.** Aspire por sus rejillas sin abrirlo. Se utiliza un limpiador de plásticos para las estructuras del monitor y un limpiador para pantallas.
- **Limpieza del Teclado.** Aspire entre sus teclas para retirar el polvo y cuerpos extraños y se pasa un pañuelo especial para limpiar plásticos entre las teclas.

| | | | |
|-------------------------------|----------------------|----------------------------------|-----------------------------|
| Código M-MME-DIN-03 | Versión 10 | Fecha Emisión 23/06/17 | Vigencia 23/06/19 |
|-------------------------------|----------------------|----------------------------------|-----------------------------|

- **Limpieza del Mouse.** Abrir la tapa inferior del Mouse y limpiar la bolita y los ejes con un paño que no deje pelusas y evitar que exista algún tipo de partículas adheridas a ellos. Si es un mouse óptico, mantener siempre limpio y evitar que existan partículas que obstruyan el lente.
- **Mantenimiento de la unidad óptica CD-ROM, CD-RW.** Limpie la bandeja con un paño humedecido para retirar el polvo.
- **Limpieza Exterior de la computadora.** Utilice pañuelos especiales y limpiadores líquidos para plásticos.

5.1.2 MANTENIMIENTO DE IMPRESORAS

Estas son tratadas según su tecnología:

- **Impresora Ticket.** Destape y sopletee en su interior para retirar el polvo y las partículas de papel; Limpie el riel o eje de la cabeza de impresión, para retirar la grasa vieja. Lubrique el eje con aceite.
- **Inyección de tinta o láser.** Aplique limpiadores líquidos de plásticos y revise las charolas que soportan las hojas.

5.1.3 MANTENIMIENTO DEL DISCO DURO.

Consiste en revisar la capacidad disponible del disco duro y liberar el espacio eliminando los archivos que no son necesarios para el uso del sistema.

- **Liberación de Espacio del Disco Duro.** Este proceso consiste en eliminar todos los archivos temporales, vaciar la papelera de reciclaje, eliminar todos los archivos que no son necesarios para el software instalado, utilizando las herramientas que proporciona el mismo Sistema Operativo.
- **Scan Disk.** Este proceso se utiliza para examinar y reparar errores del disco duro. Utilizando las herramientas que proporciona el mismo Sistema Operativo.
- **Desfragmentación del Disco Duro.** Se reducen y se acomodan los archivos en el disco duro, utilizando las herramientas que proporciona el mismo Sistema Operativo.
- **Verificación de Software.** Este proceso es para realizar la revisión de los programas instalados en los equipos de cómputo así como del antivirus instalado y la eliminación de los programas que no son necesarios para la utilización del sistema.

5.1.4 Llenar el formato “Hoja de Servicio de Mantenimiento Preventivo” (F-DIN-M-03).

5.1.5 El Responsable del Departamento mide el servicio anualmente del Departamento de Sistemas con el siguiente indicador:

| | | | |
|-------------------------------|----------------------|----------------------------------|-----------------------------|
| Código M-MME-DIN-03 | Versión 10 | Fecha Emisión 23/06/17 | Vigencia 23/06/19 |
|-------------------------------|----------------------|----------------------------------|-----------------------------|

| Indicador | Medida | Meta | Frecuencia | Formula |
|-------------------------|-------------------|------|------------|---|
| Equipos No Reincidentes | % No Reincidentes | 90% | Anual | Equipos No Reincidentes / Total de Equipos de Mantenimiento X 100 |

5.2 LLENADO DE BITÁCORAS.

Este proceso lo realizan los *Profesionales* en Sistemas y los Jefes del Departamento de Sistemas semanalmente, el cual consiste en hacer una revisión de espacio y generación de archivos de respaldos de los servidores instalados en Oficinas Centrales.

Con los resultados que se registran en las bitácoras el Responsable de Sistemas y los Jefes del Departamento de Sistemas hacen un análisis de los datos para prevenir cualquier falla que puedan presentar los servidores.

5.2.1 Bitácora de Servidor.- Llenado de la “Bitácora de Supervisión del Servidor” F-DIN-M-01.

5.2.2 Bitácora de Antivirus.- Llenado de la “Bitácora de Supervisión de Antivirus” F-DIN-M-02.

5.3 MANTENIMIENTO CORRECTIVO.

El mantenimiento correctivo es el efectuado por un *Profesional* en Sistemas a petición de los usuarios a un equipo de cómputo, cuando presenta daños en el Software o Hardware para restablecerlos a su estado habitual de servicio, mediante una solicitud de mantenimiento correctivo en el formato (F-DIN-M-06) (6 días hábiles).

5.3.1 Diagnóstico. Evaluación del funcionamiento de las herramientas de Hardware y Software, para determinar que tipo de falla presenta el equipo.

5.3.2 Corrección del Problema de Hardware y/o Software del CPU.

- **Reinstalación de software,** Reinstalar el software que ha sido afectado.
- **Sistema operativo dañado,** toma de respaldo de datos de los archivos, instalación del Sistema Operativo y restauración del software necesario.
- **Control de virus informáticos:** Mediante el diagnóstico y eliminación de estos utilizando el software, se debe mantener actualizadas las definiciones del antivirus.
- **Cambio de componentes del CPU**
 - **Disco Duro**

| | | | |
|-------------------------------|----------------------|----------------------------------|-----------------------------|
| Código M-MME-DIN-03 | Versión 10 | Fecha Emisión 23/06/17 | Vigencia 23/06/19 |
|-------------------------------|----------------------|----------------------------------|-----------------------------|

- **Disco Duro Dañado:** Recuperación y toma de respaldo de la información, realizar el cambio del Disco Duro, instalación del Sistema Operativo y del software necesario, copia y prueba del respaldo de información en el CPU.
- **Otro Componente**
 - **CD-Rom.** En caso de que se encuentre dañado deberá de desconectarse y quitarse la unidad de almacenamiento, instalación de la nueva unidad y proceder a la conexión de cables de corriente y de datos así como conectar y probar la unidad instalada.
 - **Cambio de Fuente de Poder.** Revisión de la fuente de poder, sustitución de la fuente de poder, se realiza la conexión de cables de corriente y se hace la revisión del equipo de cómputo.
 - **Capacitores.** Cambio de piezas de Mother Board.
 - **Daño de Mother Board.** Reemplazo del CPU.
 - **Falla de Memoria RAM.** Reemplazo de Memoria.

5.3.3 Corrección del Problema en caso de que el diagnóstico sea por Hardware.

5.3.3.1 Cambio de Unidades de Entrada / Salida. (6 días hábiles de Servicio)

- **Monitor, Teclado y Mouse.** Estos accesorios serán reemplazados.
- **Impresora láser.** Estos equipos son enviados a servicio de mantenimiento correctivo llenando el formato F-DIN-M-07.

5.3.4 Llenado de la Solicitud de Mantenimiento Correctivo F-DIN-M-06.

5.3.5 Llenado del formato “Recibo de Equipo” F-DIN-M-09.

5.3.6 El Responsable del Departamento mide el servicio bimestralmente del Departamento de Sistemas con el siguiente indicador:

| Indicador | Medida | Meta | Frecuencia | Formula | |
|-------------------|---------------|-------------|-------------------|---|-------|
| Tiempo de Entrega | % Tiempo | 80% | bimestral | Equipos en tiempo / Total de Equipos | X 100 |

| | | | |
|-------------------------------|----------------------|----------------------------------|-----------------------------|
| Código M-MME-DIN-03 | Versión 10 | Fecha Emisión 23/06/17 | Vigencia 23/06/19 |
|-------------------------------|----------------------|----------------------------------|-----------------------------|

5.4 CONFIGURACIÓN DE EQUIPOS NUEVOS

A petición del usuario en base a la solicitud de equipo de cómputo por medio de un oficio previamente autorizada por el Consejo de Administración.

5.4.1 Equipo de cómputo: Instalación y configuración del software correspondiente, identificación de los controladores y mantenerlos en un lugar accesible para su uso en futuras ocasiones, al momento de su instalación o envío del equipo de cómputo al usuario final se elabora el formato (F-DIN-M-10).

5.4.2 Impresoras: Instalación, prueba de impresión y llenado del formato (F-DIN-M-10).

5.5 SOPORTE TÉCNICO A LOS USUARIOS.

Dependiendo de la emergencia el usuario se comunica a través del HelpDesk o por teléfono para reportar los problemas técnicos.

5.5.1 Servicios Ordinarios vía HelpDesk.

- El usuario registra su solicitud en el sistema y se le asigna un número.
- El responsable de administrar el HelpDesk asigna la solicitud a un Profesional de Sistemas.
- El Profesional de Sistemas resuelve el problema y registra la solución en el HelpDesk.
- El responsable de administrar el HelpDesk autoriza la solicitud.
- El usuario valida la solución y cierra la solicitud.

5.5.2 Servicios de Emergencia vía telefónica: En caso de surgir un problema extraordinario para la solución más rápida y eficiente, y tener el menor tiempo de pérdida de los servicios que se ofrecen a los centros de trabajo, los Profesionales de Sistemas se trasladan a la Unidad donde se encuentra la falla (24 horas para atender el servicio).

| Indicador | Medida | Meta | Frecuencia | Formula | |
|---------------------|--------------------------|------|------------|--|-------|
| Atendidas en tiempo | % Atendidas en tiempo | 80% | Mensual | Total de solicitudes atendidas en 1 día hábil posterior a su registro/ Total de Solicitudes | X 100 |

5.6 SATISFACCIÓN DEL CLIENTE.

5.6.1 El personal del Departamento de Sistemas es el encargado de aplicar el "Cuestionario de Satisfacción del Cliente" F-DIN-M-08.

5.6.2 Por otra parte el Jefe del Departamento de Sistemas evalúa el servicio semestralmente de sus clientes a través del siguiente indicador:

| | | | |
|-------------------------------|----------------------|----------------------------------|-----------------------------|
| Código M-MME-DIN-03 | Versión 10 | Fecha Emisión 23/06/17 | Vigencia 23/06/19 |
|-------------------------------|----------------------|----------------------------------|-----------------------------|

| Indicador | Medida | Meta | Frecuencia | Formula |
|--------------------------|----------------|-------------|-------------------|---|
| Satisfacción del cliente | % Satisfacción | 80% | Semestral | Clientes Satisfechos/ Encuestas realizadas X 100 |

5.6.3. Una vez evaluados los clientes, el Responsable de Sistemas determina el servicio ofrecido por el Departamento de Sistemas de la siguiente manera:

| Criterio a evaluar | % de Evaluación | Calificación |
|---------------------------|------------------------|---------------------|
| Satisfacción | 80 – 100 % | Excelente |
| | 61 - 79 % | Bueno |
| No Satisfecho | 0 - 60% | Malo |

6.0 DOCUMENTACIÓN DE REFERENCIA.

- Plan de Trabajo de Anual del Departamento de Sistemas.
- Plan de trabajo de Mantenimiento de Equipo de Cómputo.
 - ✓ Relación de Equipo de cómputo.

7.0 DISTRIBUCIÓN Y REGISTROS.

7.1 Distribución.

Este documento deberá de ser distribuido en forma oficial a:

- *Presidente del Consejo de Administración*
- *Vocal del Consejo de Administración (Representante de la Dirección)*
- *Secretario Técnico del Consejo de Administración*
- *Responsable del Almacén general de medicamentos*
- Responsable de Sistemas
- Responsable de Proveeduría
- Responsable de Afiliación
- Responsable de Prestaciones
- Responsable de Control de Gestión
- *Coordinador de contabilidad de Cuentas por cobrar*

| | | | |
|-------------------------------|----------------------|----------------------------------|-----------------------------|
| Código M-MME-DIN-03 | Versión 10 | Fecha Emisión 23/06/17 | Vigencia 23/06/19 |
|-------------------------------|----------------------|----------------------------------|-----------------------------|

7.2 Registros.

| IDENTIFICACIÓN | TÍTULO | RESPONSABLE | TIEMPO MÍNIMO DE RETENCIÓN | DISPOSICIÓN |
|----------------|---|------------------|----------------------------|-------------|
| F-DIN-M-01 | Bitácora de Supervisión de Servidores | Jefe de Sistemas | 2 Años | Dstrucción |
| F-DIN-M-02 | Bitácora de Supervisión de Antivirus | Jefe de Sistemas | 2 Años | Dstrucción |
| F-DIN-M-03 | Hoja de Servicio de Mantenimiento Preventivo | Jefe de Sistemas | 2 Años | Dstrucción |
| F-DIN-M-06 | Solicitud de Mantenimiento Correctivo | Jefe de Sistemas | 2 Años | Dstrucción |
| F-DIN-M-07 | Solicitud de Mantenimiento de Equipo de Cómputo | Jefe de Sistemas | 2 Años | Dstrucción |
| F-DIN-M-08 | Evaluación de Satisfacción del Cliente | Jefe de Sistemas | 1 Año | Dstrucción |
| F-DIN-M-09 | Recibo de Equipo | Jefe de Sistemas | 1 Año | Dstrucción |
| F-DIN-M-10 | Cambio de ubicación de Activos Fijos | Jefe de Sistemas | 2 Años | Dstrucción |

7.0 CONTROL DE MODIFICACIONES.

| No. DE VERSIÓN MODIFICADA | FECHA DE ACTUALIZACIÓN | IDENTIFICACIÓN DE LA MODIFICACIÓN |
|---------------------------|------------------------|--|
| 04 | 30/05/2007 | Cambio en la portada del documento, en el nombre de la Institución. Cambio en todo el documento donde aparezca Servicio Médico de los Trabajadores de la Educación Sección 38 y Servicio Médico de la Sección 38 por Servicio Médico de los Trabajadores de la Educación. |
| 05 | 24/10/2007 | Se reestructuro el documento |
| 06 | 29/05/2012 | Cambiar en todo el Instructivo donde se haga referencia a los siguientes puestos: -Presidente por Director -Secretario por Subdirector Técnico |

| Código M-MME-DIN-03 | Versión 10 | Fecha Emisión 23/06/17 | Vigencia 23/06/19 |
|------------------------|---------------|--|----------------------|
| | | <p>-Tesorero por Subdirector Financiero -Coordinador de Cuentas por cobrar por Responsable de Cuentas por cobrar -Jefe de Control de Gestión por Responsable de Control de Gestión.</p> <p>Eliminar los puntos: 5.1.1 (viñeta 6), 5.4.3, 5.5.1 (se cambia todo), 6.0 (viñeta uno).</p> <p>Modificar los puntos: 1.0, 5.0, 5.1.2, 5.3.2, 5.3.4, 5.3.5 (agregar un punto), 5.4, 5.5, 7.2 eliminar los formatos F-DIN-M-04 y 05 y agregar F-DIN-M-09.</p> | |
| 07 | 10/07/2014 | <p>5.0 Se agrega un municipio.</p> <p>5.3.2 Se agrega viñeta.</p> <p>7.1 Se elimina Responsable de la Coordinación de Calidad al Responsable de Informática.</p> | |
| 08 | 22/06/2015 | <p>Cambia: Responsable de informática por Responsable de Sistemas Jefe del Departamento de Informática Jefe de Sistemas Ingeniero en Sistemas por Profesional en Sistemas Administrador del Almacén General de Medicamentos por Sub-Administrador del Almacén General</p> <p>Se cambia el F-DIN-C-04 por F-DIN-M-10 (en todo el documento) y se agrega a los registros</p> <p>4.0 En las definiciones se agrega HelpDesk</p> <p>Se hacen cambios en los puntos 5.0 y 5.5</p> | |
| 09 | 23/06/2017 | <p>Cambios en la portada y los puntos 5.2 y 5.3</p> <p>Cambios en los cargos de acuerdo a la última versión del MGO. Director por Presidente -El Vocal es el Representante de la Dirección -Subdirector por Secretario - Sub-Administrador del Almacén General por Responsable del Almacén general de medicamentos -Responsable de Cuentas por cobrar por Coordinador de Contabilidad de Cuentas por cobrar</p> | |