

# 6. Mantenimiento y actualización de *hardware* en redes de área local

## INTRODUCCIÓN

Los avances y cambios se producen a mayor velocidad, en particular, en los ámbitos de las tecnologías, la computación y la informática. Por esta razón, la amenaza de la obsolescencia está presente en los ámbitos en los cuales se desempeñará el o la estudiante en su futuro laboral.

En este módulo de 228 horas pedagógicas se abordan los conceptos y procedimientos destinados a la actualización y mantención de computadores y aplicaciones bajo procedimientos e instructivos preestablecidos. La actualización y la mantención preventiva y correctiva se realizan tanto en *hardware* como en *software* de una red de computadores, incluyendo los terminales y aplicaciones informáticas.

De este modo, cada estudiante se irá preparando para efectuar labores de mantenimiento preventivo y correctivo, incluyendo la actualización que forma parte de sus labores como profesional en este ámbito.

## APRENDIZAJES ESPERADOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

MÓDULO 6 · MANTENIMIENTO Y ACTUALIZACIÓN DE <i>HARDWARE</i> EN REDES DE ÁREA LOCAL		228 HORAS	CUARTO MEDIO
OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ESPECIALIDAD			
<b>OA 9</b> Mantener y actualizar el <i>hardware</i> de los computadores personales y de comunicación, basándose en un cronograma de trabajo, de acuerdo a las especificaciones técnicas del equipo.			
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE GENÉRICOS	
<b>1.</b> Genera el proceso de mantención y/o actualización del <i>hardware</i> de un computador personal de acuerdo a procedimientos y especificaciones técnicas y de seguridad.	<b>1.1</b> Elabora un plan de trabajo paso a paso a partir del requerimiento de actualización, los recursos disponibles, así como del lugar de trabajo y estimación del tiempo de ejecución.	A	C
	<b>1.2</b> Verifica las herramientas adecuadas e implementos de seguridad necesarios para realizar el trabajo de actualización y las pruebas y mediciones a realizar.	K	I
	<b>1.3</b> Selecciona los componentes de <i>hardware</i> de un computador personal o dispositivo informático de acuerdo a sus características técnicas y funciones específicas.	K	I
	<b>1.4</b> Revisa normas y procedimientos de actualización (instalación y configuración), verificando su aplicabilidad en la situación particular de trabajo y las condiciones de seguridad, orden y limpieza.	K	I

APRENDIZAJES ESPERADOS		CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE GENÉRICOS		
2.	Realiza la mantención preventiva y/o actualización del <i>hardware</i> de los computadores personales y de equipos de comunicación, cumpliendo con la normativa, procedimientos y protocolos establecidos por el fabricante del computador y del <i>hardware</i> a actualizar.	<b>2.1</b> Verifica y registra parámetros de funcionamiento del computador personal en forma previa a la intervención para mantención y/o actualización del <i>hardware</i> .	C	D	
		<b>2.2</b> Efectúa el procedimiento de mantención y/o actualización del <i>hardware</i> verificando el cumplimiento de los pasos indicados por el proveedor y dejando registros de los resultados de cada paso.	C	I	K
		<b>2.3</b> Efectúa pruebas y/o mediciones en el computador personal que permiten confirmar el éxito de la actualización o mantención preventiva.	C		
		<b>2.4</b> Genera un informe y documentación acerca del desarrollo y resultados del plan de mantenimiento del <i>hardware</i> , empleando para ello un lenguaje técnico apropiado.	C	H	

APRENDIZAJES ESPERADOS		CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE GENÉRICOS		
3.	Realiza la mantención correctiva del <i>hardware</i> de computadores personales, cumpliendo con la normativa de seguridad, los procedimientos y protocolos establecidos para el tratamiento de fallas ( <i>troubleshooting</i> ).	3.1 Detecta anomalías producidas por malas condiciones de operación (sobrecalentamiento, mala conexión de componentes, suciedad, problemas en discos duros, etc.) proponiendo acciones de mejora y buscando alternativas y soluciones oportunas cuando se presentan estos problemas.	C	I	
		3.2 Planifica las intervenciones en el <i>hardware</i> de computadores personales, identificando los riesgos existentes en la manipulación de equipos, herramientas y materiales relacionados.	C	I	K
		3.3 Instala componentes en equipos computacionales, identificando los elementos de protección que deben emplearse en los procedimientos y las causas más comunes de accidentes en su desempeño profesional.	C	I	K
		3.4 Reemplaza los componentes o dispositivos dañados y configura el equipo y/o el <i>hardware</i> verificando su correcto funcionamiento de acuerdo a protocolo.	C	I	K
		3.5 Elimina o recicla los residuos computacionales, acorde a los procedimientos, en los lugares establecidos para ello y aplicando normas de cuidado del medio ambiente en su desempeño profesional.	C	I	K
		3.6 Genera informes y documentación pertinente del desarrollo del plan de mantenimiento de <i>hardware</i> , empleando un lenguaje técnico apropiado.	C	I	H

6.

## EJEMPLO DE ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE

NOMBRE DEL MÓDULO	Mantenimiento y actualización de <i>hardware</i> en redes de área local
NOMBRE DE LA ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	Mantenimiento correctivo del <i>hardware</i> de equipos computacionales
DURACIÓN DE LA ACTIVIDAD	18 horas
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN QUE INCLUYE
<p><b>3.</b> Realiza la mantención correctiva del <i>hardware</i> de computadores personales, cumpliendo con la normativa de seguridad, los procedimientos y protocolos establecidos para el tratamiento de fallas (<i>troubleshooting</i>).</p>	<p>3.1 Detecta anomalías producidas por malas condiciones de operación (sobrecalentamiento, mala conexión de componentes, suciedad, problemas en discos duros, etc.) proponiendo acciones de mejora y buscando alternativas y soluciones oportunas cuando se presentan estos problemas.</p> <p>3.4 Reemplaza los componentes o dispositivos dañados y configura el equipo y/o el <i>hardware</i> verificando su correcto funcionamiento de acuerdo a protocolo.</p> <p>3.6 Genera informes y documentación pertinente del desarrollo del plan de mantenimiento de <i>hardware</i>, empleando lenguaje técnico apropiado.</p>
METODOLOGÍAS SELECCIONADAS	Aprendizaje basado en problemas

### DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS QUE REALIZAN DOCENTES Y ESTUDIANTES, Y LOS RECURSOS QUE SE UTILIZAN EN CADA UNA DE LAS SIGUIENTES ETAPAS:

#### PREPARACIÓN DE LA ACTIVIDAD

##### Docente:

- › Presenta un problema originado por fallas o deficiencias en el funcionamiento en el *hardware* de un equipo computacional.
- › Presenta al curso las características y funcionalidades de un *software* de diagnóstico de fallas, el que permite analizar cada componente interno, precisar su estado y emitir informes.

##### Estudiantes:

- › Organizados en grupos de trabajo, comprueban la efectividad del *software* presentado.
- › Planifican, en trabajo grupal, el conjunto de actividades que se deben llevar a cabo para resolver el problema, desde el diagnóstico del tipo de error o anomalía que presenta un equipo computacional hasta la emisión de un informe técnico de reparación y pruebas finales de funcionamiento.

##### Recursos:

- › Aula de computación.
- › Computadores personales con problemas de funcionamiento.



DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS QUE REALIZAN DOCENTES Y ESTUDIANTES, Y LOS RECURSOS QUE SE UTILIZAN EN CADA UNA DE LAS SIGUIENTES ETAPAS:

<b>EJECUCIÓN</b>	<p><b>Docente:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>› Asigna a sus estudiantes computadores con problemas de funcionamiento y solicita que los revisen, analicen y reparen para lograr su funcionamiento óptimo.</li></ul> <p><b>Estudiantes:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>› Determinan el tipo de error o anomalía que presenta un equipo computacional y emiten un preinforme acerca del procedimiento seguido y las actividades necesarias para reparar el problema.</li><li>› Proceden con las actividades de reparación de un equipo computacional; para ello, deben:<ul style="list-style-type: none"><li>- Seleccionar las herramientas de acuerdo al tipo de tarea a realizar.</li><li>- Utilizar herramientas de <i>software</i> para detectar las fallas de funcionamiento.</li><li>- Asegurarse de que las modificaciones propuestas sean las adecuadas.</li><li>- Comprobar que las modificaciones hechas al equipo surtan efecto.</li><li>- Documentar todo el procedimiento para elaborar, posteriormente, un informe sobre trabajo realizado.</li></ul></li></ul>
<b>CIERRE</b>	<p><b>Docente:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>› Invita a sus estudiantes a describir y comentar los criterios utilizados para realizar el trabajo, y les solicita que indiquen, en forma especial, cuáles fueron las dificultades para diagnosticar y reparar la falla encontrada.</li><li>› Revisa el trabajo realizado y comenta los aspectos cualitativos, tanto los positivos como los negativos.</li><li>› Entrega retroalimentación de las correcciones efectuadas.</li></ul> <p><b>Estudiantes:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>› Integran toda la documentación del procedimiento, incorporan sus conclusiones y presentan un informe técnico.</li></ul>

## EJEMPLO DE ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE

NOMBRE DEL MÓDULO	Mantenimiento y actualización de <i>hardware</i> en redes de área local
NOMBRE DE LA ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	Aplicación de técnicas de trabajo seguro y uso de elementos de protección
DURACIÓN DE LA ACTIVIDAD	18 horas
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN QUE INCLUYE
<p><b>3.</b> Realiza la mantención correctiva del <i>hardware</i> de computadores personales, cumpliendo con la normativa de seguridad, los procedimientos y protocolos establecidos para el tratamiento de fallas (<i>troubleshooting</i>).</p>	<p>3.2 Planifica las intervenciones en el <i>hardware</i> de computadores personales, identificando los riesgos existentes en la manipulación de equipos, herramientas y materiales relacionados.</p> <p>3.3 Instala componentes en equipos computacionales, identificando los elementos de protección que deben emplearse en los procedimientos y las causas más comunes de accidentes en su desempeño profesional.</p> <p>3.5 Elimina o recicla los residuos computacionales, acorde a los procedimientos, en los lugares establecidos para ello y aplicando normas de cuidado del medio ambiente en su desempeño profesional.</p>
METODOLOGÍAS SELECCIONADAS	Estudio de casos

DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS QUE REALIZAN DOCENTES Y ESTUDIANTES, Y LOS RECURSOS QUE SE UTILIZAN EN CADA UNA DE LAS SIGUIENTES ETAPAS:

### PREPARACIÓN DE LA ACTIVIDAD

#### Docente:

- › Organiza el curso en grupos de trabajo para asignar los casos de estudio.
- › Expone un breve análisis de las normas de seguridad genéricas que se deben tener en cuenta en la mantención correctiva de computadores.
- › Acompaña a sus estudiantes en la elaboración del glosario de términos relacionados con las normas de seguridad e higiene industrial.

#### Estudiantes:

- › Realizan búsquedas avanzadas en internet, consultan libros y documentación técnica, con el objetivo de recopilar información que les permita elaborar un glosario de términos relacionados con las normas de seguridad e higiene industrial.

#### Recursos:

- › Aula de computación.



DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS QUE REALIZAN DOCENTES Y ESTUDIANTES, Y LOS RECURSOS QUE SE UTILIZAN EN CADA UNA DE LAS SIGUIENTES ETAPAS:

<p><b>EJECUCIÓN</b></p>	<p><b>Docente:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>› Presenta al curso situaciones típicas (tres o más, según el número de grupos) que involucran riesgos para las personas que trabajan en mantenimiento correctivo de equipos computacionales.</li> <li>› Asigna, según preferencias de los propios estudiantes, un caso de estudio a cada grupo de trabajo.</li> <li>› Solicita a cada grupo que plantee posibles soluciones que reduzcan en gran medida los riesgos presentados.</li> <li>› Supervisa el trabajo de cada grupo y les entrega orientaciones cuando es necesario.</li> </ul> <p><b>Estudiantes:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>› Elaboran un preinforme con sus propuestas, considerando la reglamentación vigente.</li> <li>› Analizan en profundidad el caso de estudio asignado.</li> <li>› Recopilan información especializada en manuales de la Mutual de Seguridad o a través de internet para aplicarla a su trabajo.</li> <li>› Elaboran un informe técnico de seguridad para el caso de estudio, en el que identifican las acciones y condiciones inseguras, anomalías o malas prácticas encontradas y proponen soluciones, de acuerdo a la reglamentación vigente.</li> <li>› Identifican en catálogos y manuales los equipos y elementos de protección existentes en la actualidad, sus características más relevantes y su forma de uso.</li> <li>› Identifican los equipos y elementos de protección que deberían ser utilizados para el caso de estudio asignado.</li> </ul>
<p><b>CIERRE</b></p>	<p><b>Estudiantes:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>› Desarrollan y exponen una presentación multimedia poniendo en común sus análisis y conclusiones ante el curso.</li> </ul> <p><b>Docente:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>› Recibe los trabajos en formato digital.</li> <li>› Al término de las exposiciones, recapitula cada una de las situaciones planteadas e indica las posibles soluciones.</li> <li>› Invita a sus estudiantes a describir y comentar los criterios utilizados para realizar el trabajo, y les solicita que indiquen, en forma especial, cuáles fueron las dificultades para identificar el problema de seguridad.</li> <li>› Cierra la actividad, señalando a los estudiantes los términos relacionados con las normas de seguridad e higiene industrial comúnmente utilizados en el área de conectividad y redes.</li> <li>› Concluye el trabajo realizado y comenta los aspectos cualitativos, tanto los positivos como los negativos.</li> <li>› Entrega recomendaciones finales en relación al tema tratado.</li> </ul>

## EJEMPLO DE ACTIVIDAD DE EVALUACIÓN

NOMBRE DEL MÓDULO	Mantenimiento y actualización <i>hardware</i> en redes de área local	
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE GENÉRICOS A EVALUAR
<p><b>3.</b> Realiza la mantención correctiva del <i>hardware</i> de computadores personales, cumpliendo con la normativa de seguridad, los procedimientos y protocolos establecidos para el tratamiento de fallas (<i>troubleshooting</i>).</p>	<p><b>3.1</b> Detecta anomalías producidas por malas condiciones de operación (sobrecalentamiento, mala conexión de componentes, suciedad, problemas en discos duros, etc.) proponiendo acciones de mejora y buscando alternativas y soluciones oportunas cuando se presentan estos problemas.</p> <p><b>3.3</b> Instala componentes en equipos computacionales, identificando los elementos de protección que deben emplearse en los procedimientos y las causas más comunes de accidentes en su desempeño profesional.</p> <p><b>3.6</b> Genera informes y documentación pertinente del desarrollo del plan de mantenimiento de <i>hardware</i>, empleando lenguaje técnico apropiado.</p>	<p><b>C</b> Realizar las tareas de manera prolija, cumpliendo plazos establecidos y estándares de calidad, y buscando alternativas y soluciones cuando se presentan problemas pertinentes a las funciones desempeñadas.</p> <p><b>I</b> Utilizar eficientemente los insumos para los procesos productivos y disponer cuidadosamente los desechos, en una perspectiva de eficiencia energética y cuidado ambiental.</p> <p><b>K</b> Prevenir situaciones de riesgo y enfermedades ocupacionales, evaluando las condiciones del entorno del trabajo y utilizando los elementos de protección personal según la normativa correspondiente.</p>

## Selección de cómo evaluar

DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN SELECCIONADOS
<p>Mantenimiento correctivo del <i>hardware</i> de equipos computacionales.</p> <p>El o la docente presenta un problema originado por malas condiciones de operación en el <i>hardware</i> de un equipo computacional. También entrega las características y funcionalidades de un <i>software</i> de diagnóstico de fallas, el que permite analizar cada componente interno, precisar su estado y emitir informes.</p> <p>Los y las estudiantes, determinan el tipo de error o anomalía que presenta un equipo computacional y emiten un pre informe acerca del procedimiento realizado y las actividades necesarias para su reparación.</p> <p>Luego proceden con las actividades de reparación de un equipo computacional, para ello, deben:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>› Seleccionar las herramientas de acuerdo al tipo de tarea a realizar.</li> <li>› Utilizar herramientas de <i>software</i> para detectar fallas de funcionamiento.</li> <li>› Asegurarse de que las modificaciones propuestas sean las adecuadas.</li> <li>› Comprobar que las modificaciones realizadas al equipo surtan efecto.</li> </ul> <p>Los y las estudiantes documentan todo el procedimiento de diagnóstico y reparación en un informe final, el que es evaluado mediante una pauta de cotejo.</p>	<p>Indicadores a considerar en la elaboración de la pauta de cotejo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>› Redacción y contenidos del resumen del proyecto.</li> <li>› Claridad en el análisis de la falla y pertinencia de las acciones tomadas para su reparación.</li> <li>› Planificación y ejecución de las actividades de laboratorio correspondientes a las etapas de diagnóstico y reparación.</li> <li>› Calidad y pertinencia de las pruebas y resultados de la reparación.</li> <li>› Estructura y formato del documento.</li> <li>› Redacción y ortografía.</li> </ul>

6.

### Ejemplo de pauta de cotejo

INDICADORES	SÍ	NO	COMENTARIOS
El resumen del proyecto presenta un propósito claro.			
El informe final presenta una redacción y ortografía correcta.			
El informe final presenta una estructura coherente			
El análisis de la falla y la pertinencia de las acciones tomadas para la reparación del equipo fueron los adecuados.			
Las actividades de diagnóstico y reparación están debidamente planificadas y son pertinentes.			
Las pruebas efectuadas al equipo fueron las adecuadas.			

## BIBLIOGRAFÍA

**Águeda, E. y Berral, I.** (2011). *Montaje de componentes y periféricos microinformáticos*. Madrid: Paraninfo.

**Ballesteros, A.** (2009). *Configuración del PC: placas base, dispositivos de almacenamiento y gráficos*. Málaga: Grupo Editorial 33.

**Berral, I.** (2006). *Equipos microinformáticos y terminales*. Madrid: Paraninfo.

**Budris, P.** (2011). *Administración de redes Windows*. Buenos Aires: Fox Andina.

**Burgos, A.** (2008). *Actualizar la PC: claves, consejos y trucos para armar y mejorar tu computadora*. Buenos Aires: MP.

**Dembowski, K.** (2006). *El gran libro del hardware*. Barcelona: Marcombo.

**Durán, L.** (2006). *Ampliar, configurar y reparar su PC*. Barcelona: Marcombo.

**García, A. y Sánchez, J.** (2010). *Actualización y mantenimiento del PC*. Madrid: Anaya.

**Hennessy, J. y Patterson, D.** (2011). *Estructura y diseño de computadores: la interfaz hardware/software*. Barcelona: Reverté.

**Herrerías, J.** (2012). *El PC, hardware y componentes*. Madrid: Anaya.

**Meyers, M.** (2010). *Redes: Administración y mantenimiento*. Madrid: Anaya.

**Mueller, S.** (2010). *Actualización y mantenimiento del PC*. Madrid: Anaya.

**Mueller, S. y Soper, M.** (2010). *Mantenimiento y reparación del PC. COMPTIA A+*. Madrid: Anaya.

## Sitios web recomendados

<http://mermaja.act.uji.es/docencia/is23/data/trabajos07/redes.pdf>

[http://teccompute.weebly.com/uploads/3/0/5/1/30513208/manual\\_de\\_actualizacion\\_de\\_hardware\\_y\\_software.pdf](http://teccompute.weebly.com/uploads/3/0/5/1/30513208/manual_de_actualizacion_de_hardware_y_software.pdf)

<http://informatica.uv.es/iiguia/2000/IPI/material/tema7.pdf>

[http://cisco.infomerce.es/IT-Essentials\\_es\\_v5/course/module3/3.3.3.2/media/3.3.3.2%20Worksheet%20-%20Upgrade%20Hardware.pdf](http://cisco.infomerce.es/IT-Essentials_es_v5/course/module3/3.3.3.2/media/3.3.3.2%20Worksheet%20-%20Upgrade%20Hardware.pdf)

[http://rpi.educarchile.cl/Soporte%20Tcnico/HelpDesk\\_CH02-esp.pdf](http://rpi.educarchile.cl/Soporte%20Tcnico/HelpDesk_CH02-esp.pdf)

<http://personales.unican.es/zorrillm/MaterialOLD/redes.pdf>

(Los sitios web y enlaces sugeridos en este Programa fueron revisados en marzo de 2015).