



UES

Universidad Estatal de Sonora
La Fuerza del Saber Estimulará mi Espíritu

MANUAL DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO HERRAMIENTAS COMPUTACIONALES

Laboratorio

Programa Académico
Plan de Estudios
Fecha de elaboración
Versión del Documento

Ingeniero en Software
2021
Junio 2025
1.0



Dra. Martha Patricia Patiño Fierro
Rectora

Mtra. Ana Lisette Valenzuela Molina
Encargada del Despacho de la Secretaría General Académica

Mtro. José Antonio Romero Montaña
Secretario General Administrativo

Lic. Jorge Omar Herrera Gutiérrez
**Encargado de Despacho de
Secretario General de Planeación**

Tabla de contenido

INTRODUCCIÓN.....	4
IDENTIFICACIÓN	6
<i>Carga Horaria de la asignatura</i>	<i>6</i>
<i>Consignación del Documento</i>	<i>6</i>
MATRIZ DE CORRESPONDENCIA	7
NORMAS DE SEGURIDAD Y BUENAS PRÁCTICAS	8
<i>Reglamento general del laboratorio</i>	<i>8</i>
<i>Reglamento de uniforme.....</i>	<i>8</i>
<i>Uso adecuado del equipo y materiales.....</i>	<i>8</i>
<i>Manejo y disposición de residuos peligrosos.....</i>	<i>8</i>
<i>Procedimientos en caso de emergencia</i>	<i>8</i>
RELACIÓN DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO POR ELEMENTO DE COMPETENCIA..	10
PRÁCTICAS.....	12
<i>Reconocimiento de componentes internos y externos de una computadora.....</i>	<i>13</i>
<i>Ensamblando una computadora</i>	<i>16</i>
<i>Instalación y configuración de dispositivos periféricos.....</i>	<i>21</i>
<i>Optimización y mantenimiento preventivo a los sistemas operativos</i>	<i>23</i>
<i>Diagnóstico de fallas de hardware y software</i>	<i>25</i>
<i>Mantenimiento preventivo y correctivo</i>	<i>28</i>
<i>Soporte técnico en un negocio real</i>	<i>30</i>
FUENTES DE INFORMACIÓN	33
NORMAS TÉCNICAS APLICABLES.....	34
ANEXOS	35
<i>Anexo 1. Formato de inspección de equipo antes/después del ensamble.....</i>	<i>36</i>

INTRODUCCIÓN

Como parte de las herramientas esenciales para la formación académica de los estudiantes de la Universidad Estatal de Sonora, se definen manuales de práctica de laboratorio como elemento en el cual se define la estructura normativa de cada práctica y/o laboratorio, además de representar una guía para la aplicación práctica del conocimiento y el desarrollo de las competencias clave en su área de estudio. Su diseño se encuentra alineado con el modelo educativo institucional, el cual privilegia el aprendizaje basado en competencias, el aprendizaje activo y la conexión con escenarios reales.

Con el propósito de fortalecer la autonomía de los estudiantes, su pensamiento crítico y sus habilidades para la resolución de problemas, las prácticas de laboratorio integran estrategias didácticas como el aprendizaje basado en proyectos, el trabajo colaborativo, la experimentación guiada y el uso de tecnologías educativas. De esta manera, se promueve un proceso de enseñanza-aprendizaje dinámico, en el que los estudiantes no solo adquieren conocimientos teóricos, sino que también desarrollan habilidades prácticas y reflexivas para su desempeño profesional.

Este manual tiene como propósito guiar al estudiante en la ejecución de prácticas de laboratorio de la materia “herramientas computacionales”, relacionadas con el conocimiento, ensamble, diagnóstico y mantenimiento de equipos de cómputo, integrando herramientas de hardware, instalación de sistemas operativos y técnicas de soporte técnico. Busca fortalecer la formación técnica y profesional del estudiante mediante experiencias prácticas alineadas al perfil de egreso.

Además, el uso de este manual que permite articular los conocimientos teóricos impartidos en clase con su aplicación práctica en el laboratorio. Las actividades incluidas promueven la comprensión del funcionamiento interno de los equipos, el uso seguro y responsable de herramientas, así como el desarrollo de habilidades de soporte técnico en contextos reales, lo que resulta esencial para los futuros profesionistas en el área de tecnologías de la información y la ingeniería en software.

Competencias a desarrollar:

- **Competencias blandas:**
- Comunicación efectiva, trabajo en equipo, orientación al servicio, responsabilidad, uso de tecnologías digitales.

- **Competencias disciplinares:**

- Conocimiento y aplicación de los componentes de hardware, instalación y configuración de sistemas operativos, mantenimiento y diagnóstico de equipos de cómputo, aplicación de normas de seguridad e higiene en el entorno tecnológico.

- **Competencias profesionales:**

- Aplicar herramientas de mantenimiento, instalación y actualización a equipos de cómputo para brindar soporte técnico eficiente en empresas públicas y privadas, en concordancia con estándares nacionales e internacionales y principios de calidad, servicio y trabajo colaborativo.

IDENTIFICACIÓN

Nombre de la Asignatura		Herramientas computacionales	
Clave	061CP022	Créditos	5
Asignaturas Antecedentes		Plan de Estudios	2021

Área de Competencia	Competencia del curso
Básica	Aplicar los elementos del hardware de las computadoras y herramientas de mantenimiento, instalación y actualización a equipos de cómputo para garantizar su buen funcionamiento dentro de las organizaciones en apego a las políticas de uso de los fabricantes, bajo los principios de orientación al servicio, responsabilidad y trabajo en equipo.

Carga Horaria de la asignatura

Horas Supervisadas			Horas Independientes	Total de Horas
Aula	Laboratorio	Plataforma		
2	1	1	1	4

Consignación del Documento

Unidad Académica	Unidad Académica Hermosillo
Fecha de elaboración	Junio 2025
Responsables del diseño	MIST. Miguel Angel Romero Ochoa
Validación	
Recepción	Coordinación de Procesos Educativos

MATRIZ DE CORRESPONDENCIA

Señalar la relación de cada práctica con las competencias del perfil de egreso

PRÁCTICA	PERFIL DE EGRESO
Práctica 1: Reconocimiento de componentes internos y externos de una computadora.	Reconocer la estructura lógica y física de los sistemas de cómputo y sus características técnicas para el diagnóstico y mantenimiento.
Práctica 2: Ensamblando una computadora.	Aplicar conocimientos técnicos para el diagnóstico, mantenimiento y actualización de equipos de cómputo, cumpliendo con normas de seguridad e higiene.
Práctica 3: Instalación del sistema operativo.	Realizar instalaciones de software y sistemas operativos conforme a las políticas de fabricantes y estándares de calidad.
Práctica 4: Instalación y configuración de dispositivos periféricos.	Implementar y configurar dispositivos periféricos bajo estándares de calidad.
Práctica 5: Optimización y mantenimiento preventivo a los sistemas operativos.	Desarrollar soporte técnico para la prevención y corrección de problemas en sistemas de cómputo, cumpliendo con la optimización de recursos.
Práctica 6: Diagnóstico de fallas de hardware y software.	Desarrollar soporte y asistencia técnica atendiendo los requerimientos organizacionales y políticas de calidad.
Práctica 7: Mantenimiento preventivo y correctivo.	Administrar centros de información aplicando las normas tecnológicas actuales.
Práctica 8: Soporte técnico en un negocio real.	Brindar soporte técnico en entornos reales, atendiendo requerimientos organizacionales y garantizando un uso responsable de los recursos.

NORMAS DE SEGURIDAD Y BUENAS PRÁCTICAS

Reglamento general del laboratorio

- El ingreso al laboratorio de redes solo se permitirá con autorización del facilitador y con la presencia de personal académico.
- Se debe mantener orden y limpieza en todo momento. Está prohibido comer, beber o introducir sustancias ajenas a la actividad académica.
- Los estudiantes deberán atender las indicaciones del docente responsable, así como del personal técnico del laboratorio.
- Cualquier daño a los equipos deberá reportarse de inmediato.
- Está prohibido manipular instalaciones eléctricas o de red sin autorización.

Reglamento de uniforme

- El uso de bata de laboratorio de algodón es obligatorio durante las prácticas que involucren limpieza con líquidos dieléctricos o aire a presión.
- Se deben utilizar zapatos cerrados y ropa cómoda que no represente riesgo durante el trabajo con hardware.
- El cabello largo debe mantenerse recogido. Se prohíbe el uso de colgantes, bufandas o accesorios que puedan engancharse con herramientas o equipos.

Uso adecuado del equipo y materiales

- Todo el material (tarjetas madre, fuentes, memorias RAM, etc.) debe ser manipulado con precaución y utilizando pulsera antiestática o guantes de protección cuando se requiera.
- Se debe evitar el uso excesivo de líquidos dieléctricos. La limpieza de componentes debe realizarse únicamente en las estaciones designadas para este fin.
- El compresor de aire debe ser operado únicamente bajo supervisión, respetando las distancias de seguridad.
- Las herramientas manuales (desarmadores, pinzas, cepillos antiestáticos) deben usarse correctamente y devolverse a su lugar al terminar la práctica.

Manejo y disposición de residuos peligrosos

- Las partes electrónicas dañadas deben almacenarse en contenedores para reciclaje electrónico.
- Está estrictamente prohibido tirar componentes electrónicos en los botes de basura comunes.
- En caso de derrames, se deberá notificar inmediatamente al docente para activar el protocolo correspondiente.

Procedimientos en caso de emergencia

- El laboratorio cuenta con extractor de aire, salida de emergencia señalizada y área de enjuague ocular.

- En caso de contacto con químicos en los ojos o la piel, dirigirse inmediatamente al área de enjuague ocular e informar al docente.
- En caso de incendio, seguir la ruta de evacuación hacia la salida de emergencia, manteniendo la calma.
- En caso de cortocircuito, suspender la actividad, desconectar el equipo si es seguro hacerlo y avisar al docente.
- El docente o responsable del grupo será quien active el protocolo de atención con las autoridades correspondientes.

RELACIÓN DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO POR ELEMENTO DE COMPETENCIA

Elemento de Competencia al que pertenece la práctica	EC 1
	Revisar la estructura lógica y física de una computadora, así como sus componentes internos y externos, para conocer sus características y funcionamiento bajo estándares y políticas de los fabricantes con una orientación al servicio, responsabilidad y trabajo en equipo dentro de las organizaciones.

PRÁCTICA	NOMBRE	COMPETENCIA
Práctica 1	Reconocimiento de componentes internos y externos de una computadora	Identificar los componentes internos y externos de una computadora para conocer su estructura y funcionamiento, utilizando recursos didácticos y equipos reales, en el laboratorio de redes, con orientación al servicio y responsabilidad.

Elemento de Competencia al que pertenece la práctica	EC 2
	Ensamblar los componentes de una computadora e instalar el sistema operativo utilizando las medidas de seguridad establecidas para satisfacer las necesidades de actualización de equipo de cómputo dentro de una organización; con una orientación al servicio, responsabilidad y trabajo en equipo

PRÁCTICA	NOMBRE	COMPETENCIA
Práctica 2	Ensamblando una computadora.	Ensamblar los componentes de una computadora funcional para su correcta operación, aplicando medidas de seguridad y procedimientos técnicos, en un entorno de laboratorio supervisado, con responsabilidad y trabajo en equipo.
Práctica 3	Instalación del sistema operativo.	Instalar un sistema operativo en un equipo de cómputo para garantizar su funcionalidad, siguiendo pasos técnicos y el uso adecuado de medios de instalación, dentro del laboratorio, con orientación al servicio y responsabilidad.
Práctica 4	Instalación y configuración de dispositivos periféricos.	Configurar e instalar dispositivos periféricos en una computadora para ampliar su funcionalidad, utilizando controladores apropiados y verificación de

		compatibilidad, en un entorno práctico y colaborativo, con responsabilidad.
--	--	---

Elemento de Competencia al que pertenece la práctica	EC 3
	Aplicar las herramientas de mantenimiento, instalación y actualización a equipos de cómputo para brindar un soporte técnico que garantice el óptimo funcionamiento de una computadora bajo las medidas de seguridad e higiene dentro de las organizaciones; con una orientación al servicio, responsabilidad y trabajo en equipo

PRÁCTICA	NOMBRE	COMPETENCIA
Práctica 5	Optimización y mantenimiento preventivo a los sistemas operativos.	Aplicar herramientas de mantenimiento y optimización al sistema operativo para mejorar su rendimiento, considerando aspectos de seguridad e integridad, dentro de un entorno organizacional simulado, con responsabilidad y trabajo en equipo
Práctica 6	Diagnóstico de fallas de hardware y software.	Diagnosticar fallas de hardware y software en un equipo de cómputo para identificar y proponer soluciones, utilizando herramientas de análisis y experiencia previa, dentro del laboratorio, con responsabilidad y orientación al servicio.
Práctica 7	Mantenimiento preventivo y correctivo.	Realizar mantenimiento preventivo y correctivo en equipos de cómputo para conservar su operatividad, siguiendo procedimientos establecidos y normas de seguridad, en el laboratorio, con trabajo en equipo y responsabilidad
Práctica 8	Soporte técnico en un negocio real.	Ejecutar una asistencia técnica en una organización local para resolver fallas en equipos de cómputo, aplicando conocimientos previos y herramientas de diagnóstico, en un entorno real, con responsabilidad y orientación al servicio.



UES

Universidad Estatal de Sonora
La Fuerza del Saber Estimulará mi Espíritu

PRÁCTICAS

NOMBRE DE LA PRÁCTICA	Reconocimiento de componentes internos y externos de una computadora
COMPETENCIA DE LA PRÁCTICA	Identificar los componentes internos y externos de una computadora para conocer su estructura y funcionamiento, utilizando recursos didácticos y equipos reales, en el laboratorio de redes, con orientación al servicio y responsabilidad

FUNDAMENTO TEÓRICO
La arquitectura básica de las computadoras personales está compuesta por unidades funcionales que interactúan entre sí: unidad central de procesamiento (CPU), memoria principal, dispositivos de almacenamiento, dispositivos de entrada/salida, y tarjetas de expansión. Estos elementos se integran sobre una tarjeta madre y son alimentados por una fuente de poder. Entender su localización física y función es fundamental para cualquier proceso de diagnóstico, mantenimiento o mejora del sistema. Esta práctica se fundamenta en el modelo de Von Neumann, que define cómo fluyen los datos y las instrucciones en una arquitectura computacional.

MATERIALES, EQUIPAMIENTO Y/O REACTIVOS
• 1 gabinete o CPU funcional o no ensamblado. • 1 fuente de poder (interna o independiente) • 1 tarjeta madre • 1 procesador (con disipador o sin él) • 1 o 2 módulos de memoria RAM • 1 disco duro (HDD o SSD) • 1 tarjeta gráfica (si aplica) • Dispositivos de entrada (mouse, teclado) • Monitor • Juego de herramientas de precisión (desarmadores, pinzas) • Pulsera antiestática • Guantes de nitrilo (opcional) • Hoja guía de componentes (proporcionada por el docente)

PROCEDIMIENTO O METODOLOGÍA
1. Formar equipos de trabajo. 2. Revisar visualmente un equipo de cómputo real (armado o no ensamblado). 3. Identificar, con ayuda del docente, cada uno de los componentes físicos de la computadora. 4. Llenar una tabla de registro en la que anoten el nombre del componente, su función y tipo (entrada, salida, almacenamiento, procesamiento, etc.). 5. Realizar un croquis a mano o en digital del interior del equipo, ubicando los elementos identificados. 6. Compartir hallazgos y aclarar dudas con el grupo. 7. Guardar evidencia fotográfica del proceso. 8. Elaborar y subir el reporte en formato PDF a plataforma.

Precauciones:

- Usar pulsera antiestática si se manipulan componentes sensibles.
- No forzar conexiones ni extraer piezas sin autorización.
- Mantener el área limpia y despejada.

RESULTADOS ESPERADOS

- Identificación correcta del 90% o más de los componentes requeridos.
- Elaboración clara de la tabla descriptiva y del croquis.
- Registro fotográfico adecuado.
- Entrega puntual del reporte en plataforma.

ANÁLISIS DE RESULTADOS

- ¿Qué función cumple cada componente identificado?
- ¿Cuál es la diferencia entre entrada, salida y almacenamiento?
- ¿Qué componentes dependen entre sí para el arranque del equipo?
- ¿Qué señales indican que un componente está fallando?

CONCLUSIONES Y REFLEXIONES

- Relaciona esta práctica con el modelo de arquitectura Von Neumann y los fundamentos de hardware.
- Menciona cómo este conocimiento puede aplicarse al diagnosticar o ensamblar un equipo en campo laboral.
- Reflexiona sobre la importancia de seguir normas de seguridad durante el manejo de hardware.

ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS

- Investigar otros tipos de almacenamiento no incluidos en el equipo revisado (ej. M.2, NVMe).
- Elaborar una infografía sobre tipos de tarjetas madre.

EVALUACIÓN Y EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE

Criterios de evaluación	• Precisión en la identificación de componentes. • Cumplimiento del procedimiento. • Presentación y contenido del reporte. • Participación y uso correcto del equipo.
Rúbricas o listas de cotejo para valorar desempeño	Se recomienda usar la rúbrica institucional: Rúbrica de práctica de laboratorio .
Formatos de reporte de prácticas	• Portada con nombre de la práctica, nombre del estudiante y fecha • Objetivo de la práctica • Fundamento teórico (resumen)

- 
- Materiales utilizados
 - Desarrollo o procedimiento seguido
 - Evidencias gráficas (fotos)
 - Resultados y observaciones
 - Conclusiones

NOMBRE DE LA PRÁCTICA	Ensamblando una computadora
COMPETENCIA DE LA PRÁCTICA	Ensamblar los componentes de una computadora funcional para su correcta operación, aplicando medidas de seguridad y procedimientos técnicos, en un entorno de laboratorio supervisado, con responsabilidad y trabajo en equipo.

FUNDAMENTO TEÓRICO
El ensamble de una computadora es un proceso técnico que consiste en la integración de sus componentes principales: fuente de poder, tarjeta madre, procesador, memoria RAM, unidad de almacenamiento y periféricos. Esta actividad requiere conocimientos sobre compatibilidad de hardware, protocolos de conexión y precauciones de seguridad electrostática. El correcto ensamble garantiza el funcionamiento eficiente del sistema y constituye una habilidad básica en soporte técnico. Además, contribuye al aprendizaje significativo de la arquitectura computacional y la relación entre los diferentes subsistemas del equipo.

MATERIALES, EQUIPAMIENTO Y/O REACTIVOS
• Gabinete • Fuente de poder • Tarjeta madre • Procesador con disipador (CPU + enfriador) • Módulos de memoria RAM • Disco duro o SSD • Unidad óptica (si aplica) • Tarjeta de video (opcional) • Monitor, teclado, mouse • Juego de desarmadores de precisión • Pulsera antiestática • Aire comprimido (para limpieza previa) • Alcohol isopropílico y paño de microfibra (opcional) • Manuales técnicos o guías de conexión

PROCEDIMIENTO O METODOLOGÍA
• Formar equipos de trabajo y revisar materiales disponibles. • Colocar bata de laboratorio y conectar la pulsera antiestática. • Limpiar los componentes utilizando aire comprimido, si es necesario. • Instalar la fuente de poder en el gabinete. • Montar la tarjeta madre con sus separadores en el gabinete. • Insertar el procesador y su sistema de enfriamiento. • Colocar los módulos de RAM en los sockets correspondientes. • Conectar el almacenamiento (HDD o SSD) y periféricos necesarios. • Verificar todas las conexiones de alimentación y datos. • Encender el equipo y comprobar que POST (Power On Self Test) sea exitoso. • Tomar evidencia fotográfica durante cada etapa.

- Llenar el Anexo 1.
- Elaborar y entregar el reporte en PDF.

Precauciones:

- Verificar que el equipo esté desconectado durante el montaje.
- No forzar componentes.
- Evitar acumulación de electricidad estática.
- Seguir las instrucciones del docente en todo momento.

RESULTADOS ESPERADOS

- Equipo correctamente ensamblado
- Registro fotográfico claro de todas las etapas
- Reporte técnico completo y entregado en tiempo y forma
- Participación activa del equipo en todas las fases

ANÁLISIS DE RESULTADOS

- ¿Qué aspectos facilitaron u obstaculizaron el ensamble?
- ¿Qué consecuencias puede tener una mala instalación de un componente?
- ¿Qué aprendizajes se obtienen al comparar el esquema teórico con el montaje real?
- ¿Qué procedimientos de seguridad fueron más importantes?

CONCLUSIONES Y REFLEXIONES

- Relaciona la práctica con tus conocimientos previos sobre hardware.
- Reflexiona sobre la importancia de la compatibilidad entre componentes.
- Describe cómo aplicarías esta experiencia en un entorno profesional.
- Explica la relevancia del trabajo en equipo en procesos técnicos.

ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS

- Elaborar un checklist de revisión previa y posterior al ensamble.
- Buscar y analizar las características técnicas de tres gabinetes diferentes y su compatibilidad con tarjetas madre.

EVALUACIÓN Y EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE

Criterios de evaluación	• Correcta instalación de componentes • Aplicación de normas de seguridad • Claridad del reporte técnico • Documentación visual (fotografías) • Llenado de Anexo 1. • Colaboración en equipo
Rúbricas o listas de cotejo	Se recomienda usar la rúbrica institucional: Rúbrica de práctica de

para valorar desempeño	<u>laboratorio.</u>
Formatos de reporte de prácticas	1. Portada con datos generales 2. Objetivo 3. Fundamento teórico 4. Materiales 5. Desarrollo (procedimiento documentado paso a paso) 6. Evidencias fotográficas 7. Resultados y observaciones 8. Conclusiones 9. Referencias en formato APA (si se utilizaron fuentes)

NOMBRE DE LA PRÁCTICA	Instalación del sistema operativo
COMPETENCIA DE LA PRÁCTICA	Instalar un sistema operativo en un equipo de cómputo para garantizar su funcionalidad, siguiendo pasos técnicos y el uso adecuado de medios de instalación, dentro del laboratorio, con orientación al servicio y responsabilidad

FUNDAMENTO TEÓRICO
Un sistema operativo (SO) es el software fundamental que permite la interacción entre el hardware y el usuario, gestionando los recursos del sistema y proporcionando servicios esenciales. Existen distintos tipos de sistemas operativos (Windows, Linux, MacOS), cada uno con sus requerimientos de instalación. El proceso de instalación incluye la configuración de BIOS/UEFI, particionado del disco duro, booteo desde USB y la configuración inicial del sistema. Comprender este proceso es esencial para garantizar la funcionalidad del equipo y su preparación para el trabajo productivo en entornos organizacionales.

MATERIALES, EQUIPAMIENTO Y/O REACTIVOS
• Computadora ensamblada y funcional • USB booteable con el sistema operativo (Windows 10/11, Linux, etc.) • Software para creación de USB booteable (ej. Rufus, Ventoy) • Acceso a BIOS/UEFI del equipo • Monitor, teclado, mouse • Manual de instalación del sistema operativo (opcional)

PROCEDIMIENTO O METODOLOGÍA
1. Encender el equipo y acceder al BIOS/UEFI. 2. Configurar el orden de arranque (boot) para que la USB sea el primer dispositivo. 3. Insertar la USB booteable con el sistema operativo. 4. Reiniciar el equipo y esperar que inicie el instalador. 5. Seleccionar idioma, distribución de teclado y configuración regional. 6. Realizar el particionado del disco (crear/eliminar particiones según sea necesario). 7. Elegir disco de destino e iniciar la instalación. 8. Configurar nombre de usuario, contraseña y ajustes básicos del sistema. 9. Esperar a que se complete la instalación y retirar la USB al reiniciar. 10. Comprobar que el sistema arranque correctamente y funcione con fluidez. 11. Tomar evidencia fotográfica del proceso. 12. Elaborar el reporte técnico y entregarlo en formato PDF. Precauciones: • Verificar que el equipo esté ensamblado y funcional antes de iniciar. • Utilizar un sistema operativo legal y actualizado. • No interrumpir la instalación una vez iniciada. • No eliminar particiones sin respaldo previo de datos importantes (si aplica).

RESULTADOS ESPERADOS

- Sistema operativo instalado correctamente y funcional
- Evidencias documentadas del proceso de instalación
- Reporte técnico completo, claro y entregado en tiempo
- Participación activa en el proceso por parte del equipo

ANÁLISIS DE RESULTADOS

- ¿Qué problemas se presentaron durante el proceso?
- ¿Cuál es la diferencia entre instalación limpia y actualización?
- ¿Qué criterios utilizaste para crear las particiones?
- ¿Por qué es importante configurar correctamente la BIOS/UEFI?

CONCLUSIONES Y REFLEXIONES

- Describe qué aprendizajes adquiriste al realizar esta práctica.
- Relaciona el procedimiento de instalación con necesidades reales en entornos laborales.
- Reflexiona sobre la importancia de seguir pasos técnicos y evitar errores comunes.
- Explica la relevancia de instalar un sistema operativo desde cero en lugar de solo reparar uno existente.

ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS

- Investigar los pasos para instalar un sistema operativo basado en Linux (Ubuntu o Fedora).
- Crear una infografía comparativa entre diferentes sistemas operativos y sus requisitos mínimos.

EVALUACIÓN Y EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE

Criterios de evaluación	• Realización correcta del proceso de instalación • Aplicación adecuada de los pasos técnicos • Presentación clara y organizada del reporte • Evidencias fotográficas completas • Participación individual y en equipo
Rúbricas o listas de cotejo para valorar desempeño	Se recomienda usar la rúbrica institucional: Rúbrica de práctica de laboratorio .
Formatos de reporte de prácticas	1. Portada con nombre de práctica, estudiante y fecha 2. Objetivo 3. Fundamento teórico 4. Materiales utilizados 5. Desarrollo (explicación del proceso) 6. Evidencias (fotografías del proceso) 7. Resultados y análisis 8. Conclusiones y referencias bibliográficas en formato APA (si se usaron fuentes)

NOMBRE DE LA PRÁCTICA	Instalación y configuración de dispositivos periféricos
COMPETENCIA DE LA PRÁCTICA	Configurar e instalar dispositivos periféricos en una computadora para ampliar su funcionalidad, utilizando controladores apropiados y verificación de compatibilidad, en un entorno práctico y colaborativo, con responsabilidad.

FUNDAMENTO TEÓRICO
Los dispositivos periféricos permiten la interacción entre el usuario y el sistema computacional. Estos pueden clasificarse como de entrada, salida o mixtos. Su instalación requiere el uso adecuado de puertos y la verificación de compatibilidad con el sistema operativo mediante controladores o drivers. Estos últimos son esenciales para que el sistema reconozca y utilice correctamente los dispositivos conectados. La comprensión de estos procesos es fundamental para brindar soporte técnico, mantener la operatividad del equipo y atender necesidades específicas en entornos organizacionales.

MATERIALES, EQUIPAMIENTO Y/O REACTIVOS
• Computadora funcional con sistema operativo instalado • Dispositivos periféricos: impresora, escáner, cámara web, bocinas, tarjeta de red, etc. • Controladores (drivers) software para instalación de drivers, USB o descarga desde sitio web oficial • Acceso a internet (para descarga de controladores si es necesario) • Manuales de instalación de los dispositivos

PROCEDIMIENTO O METODOLOGÍA
1. Elegir un dispositivo periférico para instalar (puede ser individual o por equipo). 2. Verificar el tipo de conexión que requiere (USB, HDMI, Bluetooth, etc.). 3. Conectar el dispositivo al equipo de cómputo y esperar su detección automática. 4. Si el sistema no lo reconoce, proceder a la instalación manual del controlador. 5. Descargar el driver desde la página oficial del fabricante. 6. Ejecutar el instalador del driver y seguir los pasos del asistente. 7. Comprobar el funcionamiento correcto del dispositivo. 8. Tomar evidencia fotográfica del proceso y del resultado final. 9. Elaborar el reporte técnico en formato PDF. Precauciones: • Asegurarse de usar drivers oficiales y evitar software de fuentes desconocidas. • No manipular dispositivos mientras están encendidos si su uso lo prohíbe. • Consultar con el docente ante dudas de compatibilidad o conflictos de drivers.

RESULTADOS ESPERADOS
• Instalación exitosa del dispositivo periférico asignado • Funcionalidad comprobada en el sistema operativo • Reporte técnico completo con capturas del proceso • Participación activa en el análisis y solución de problemas de compatibilidad

ANÁLISIS DE RESULTADOS

- ¿Qué tipo de dispositivo se instaló y con qué propósito?
- ¿El sistema reconoció el dispositivo automáticamente?
- ¿Fue necesario instalar manualmente el controlador?
- ¿Qué problemas de compatibilidad surgieron y cómo se resolvieron?

CONCLUSIONES Y REFLEXIONES

- Reflexiona sobre la importancia de conocer los controladores y compatibilidad entre hardware y sistema operativo.
- Relaciona la experiencia con situaciones reales de soporte técnico.
- Explica cómo aplicarías este conocimiento en escenarios laborales donde hay diversidad de periféricos.

ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS

- Investigar los diferentes tipos de drivers (generales, propietarios, OEM).
- Elaborar una tabla comparativa de al menos 3 dispositivos periféricos, indicando sus requerimientos de instalación.

EVALUACIÓN Y EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE

Criterios de evaluación

- Instalación correcta y funcional del dispositivo
- Solución de problemas de compatibilidad
- Documentación detallada del proceso
- Claridad del reporte y presentación de evidencia
- Participación individual y/o en equipo

Rúbricas o listas de cotejo para valorar desempeño

Se recomienda usar la rúbrica institucional: [Rúbrica de práctica de laboratorio](#) o [Rúbrica de solución individual de ejercicios](#).

Formatos de reporte de prácticas

- Portada con datos generales
- Objetivo de la práctica
- Fundamento teórico
- Lista de materiales
- Procedimiento paso a paso
- Capturas y/o fotos del proceso
- Análisis de compatibilidad
- Conclusiones
- Referencias (si se utilizaron fuentes)

NOMBRE DE LA PRÁCTICA	Optimización y mantenimiento preventivo a los sistemas operativos
COMPETENCIA DE LA PRÁCTICA	Aplicar herramientas de mantenimiento y optimización al sistema operativo para mejorar su rendimiento, considerando aspectos de seguridad e integridad, dentro de un entorno organizacional simulado, con responsabilidad y trabajo en equipo

FUNDAMENTO TEÓRICO
La optimización del sistema operativo es un conjunto de acciones y herramientas destinadas a mejorar el desempeño del equipo de cómputo. Estas incluyen la gestión del inicio de programas, limpieza de archivos temporales, desfragmentación (en caso de HDD), administración de memoria, actualización de controladores, y escaneo de seguridad. Las herramientas pueden ser nativas del sistema (como el Liberador de espacio en Windows o Monitor del sistema en Linux), o de terceros. Un mantenimiento preventivo regular contribuye a extender la vida útil del equipo, evitar fallos, y mejorar la experiencia del usuario.

MATERIALES, EQUIPAMIENTO Y/O REACTIVOS
• Computadora funcional con sistema operativo previamente instalado • Acceso a cuenta con privilegios de administrador • Herramientas nativas del sistema: liberador de espacio en disco, administrador de tareas, herramientas para desfragmentación de disco y diagnósticos, Antivirus o Windows Defender. • (Opcional) Herramientas de terceros: CCleaner, Malwarebytes, Driver Booster • Conexión a internet (para actualizaciones y descargas) • Manual del usuario o guía del sistema operativo

PROCEDIMIENTO O METODOLOGÍA
1. Iniciar sesión en el sistema operativo con cuenta de administrador. 2. Ejecutar herramientas de limpieza de archivos temporales y de sistema. 3. Revisar programas de inicio y deshabilitar los innecesarios. 4. Ejecutar análisis de seguridad con el antivirus. 5. Ejecutar la desfragmentación de disco (si se usa HDD). 6. Verificar actualizaciones de sistema y controladores. 7. Analizar el uso de CPU, RAM y disco con el administrador de tareas. 8. Registrar los cambios realizados y mejoras observadas. 9. Tomar capturas de pantalla antes y después del proceso. 10. Elaborar reporte con los resultados y conclusiones. Precauciones: • No eliminar archivos del sistema sin conocimiento técnico. • Verificar la confiabilidad de herramientas de terceros antes de usarlas. • Seguir las indicaciones del docente al modificar configuraciones avanzadas.

RESULTADOS ESPERADOS

- Reducción en el uso de recursos del sistema
- Disminución del tiempo de arranque y respuesta del equipo
- Registro claro de las acciones aplicadas
- Reporte detallado con evidencia gráfica

ANÁLISIS DE RESULTADOS

- ¿Qué herramientas se utilizaron y con qué propósito?
- ¿Qué mejoras se identificaron después del proceso?
- ¿Hubo alguna herramienta que no generó el efecto esperado?
- ¿Cómo influye el mantenimiento en la productividad del equipo?

CONCLUSIONES Y REFLEXIONES

- Analiza el impacto de la optimización en el uso diario de un equipo de cómputo.
- Relaciona esta práctica con necesidades reales de soporte técnico preventivo.
- Reflexiona sobre la frecuencia ideal de este tipo de mantenimiento en un entorno laboral.
- Describe qué procedimiento repetirías y cuál evitarías en futuras intervenciones.

ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS

- Elaborar un calendario de mantenimiento preventivo para un equipo de cómputo de oficina.
- Investigar y comparar al menos dos herramientas de optimización de terceros (características, riesgos, ventajas).

EVALUACIÓN Y EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE

Criterios de evaluación

- Ejecución correcta de procedimientos de optimización
- Claridad en la documentación del proceso
- Evidencia visual antes y después
- Reflexión crítica en las conclusiones
- Responsabilidad y trabajo en equipo durante la práctica

Rúbricas o listas de cotejo para valorar desempeño

Se recomienda usar la rúbrica institucional: [Rúbrica de práctica de laboratorio](#) o [Rúbrica de trabajo en equipo](#).

Formatos de reporte de prácticas

1. Portada con datos generales
2. Objetivo de la práctica
3. Fundamento teórico
4. Materiales y herramientas utilizadas
5. Procedimiento paso a paso
6. Capturas del sistema antes y después
7. Resultados, análisis y conclusiones
8. Referencias en formato APA (si se consultaron fuentes externas)

NOMBRE DE LA PRÁCTICA	Diagnóstico de fallas de hardware y software
COMPETENCIA DE LA PRÁCTICA	Diagnosticar fallas de hardware y software en un equipo de cómputo para identificar y proponer soluciones, utilizando herramientas de análisis y experiencia previa, dentro del laboratorio, con responsabilidad y orientación al servicio.

FUNDAMENTO TEÓRICO
El diagnóstico de fallas es una fase crítica del mantenimiento de equipos de cómputo, ya que permite detectar problemas en componentes físicos (hardware) o lógicos (software) antes de que provoquen daños mayores. Las fallas pueden manifestarse en forma de errores al arrancar el sistema, bajo rendimiento, bloqueos, reinicios inesperados o errores de lectura de disco. El proceso de diagnóstico requiere una combinación de observación, pruebas funcionales, uso de software especializado (como BIOS, herramientas de testeo y antivirus) y conocimientos previos sobre el funcionamiento normal del sistema. Un diagnóstico preciso facilita una solución eficiente y evita reemplazos innecesarios.

MATERIALES, EQUIPAMIENTO Y/O REACTIVOS
• Equipo de cómputo funcional o con fallas simuladas • Multímetro (opcional para pruebas eléctricas básicas) • Software de diagnóstico: 1. MemTest86 (prueba de memoria RAM) 2. CrystalDiskInfo (estado de discos duros) 3. Herramientas del sistema operativo (Administrador de dispositivos, visor de eventos, msconfig) 4. Antivirus actualizado • Internet (para consulta de códigos de error o soluciones) • Formato de registro de fallas (proporcionado por el docente)

PROCEDIMIENTO O METODOLOGÍA
1. Encender el equipo y observar si presenta errores al inicio o en el sistema operativo. 2. Registrar cualquier mensaje de error, comportamiento inusual o falla evidente. 3. Realizar pruebas básicas de hardware: ○ Verificar conexiones internas (RAM, discos, cables) ○ Revisar el funcionamiento de ventiladores y fuente de poder 4. Ejecutar pruebas con herramientas de software: ○ Diagnóstico de memoria y disco ○ Verificación de controladores en el Administrador de dispositivos ○ Revisión de procesos en ejecución 5. Registrar todos los síntomas encontrados y correlacionarlos con posibles causas. 6. Proponer al menos una posible solución por cada falla detectada. 7. Tomar evidencia visual del proceso. 8. Elaborar reporte técnico y subirlo a la plataforma. Precauciones: • No realizar manipulaciones internas si el equipo está energizado. • Validar siempre las fuentes consultadas antes de aplicar soluciones. • Consultar al docente antes de realizar reinicios de configuración o formateos.

RESULTADOS ESPERADOS

- Identificación precisa de al menos una falla de hardware o software
- Registro detallado del análisis realizado
- Propuestas de solución técnicamente viables
- Reporte completo y evidencia gráfica clara

ANÁLISIS DE RESULTADOS

- ¿Qué tipo de fallas se detectaron: hardware, software o ambas?
- ¿Qué herramientas fueron más útiles para el diagnóstico?
- ¿Cuál fue la dificultad más relevante al realizar el análisis?
- ¿Qué relación se observa entre los síntomas y las posibles causas?

CONCLUSIONES Y REFLEXIONES

- Describe la importancia de un diagnóstico riguroso antes de intervenir un equipo.
- Relaciona esta experiencia con escenarios reales de soporte técnico.
- Reflexiona sobre cómo mejoró tu capacidad de observación y análisis durante la práctica.
- ¿Qué cambiarías si tuvieras que repetir el proceso?

ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS

- Investigar tres códigos de error comunes en Windows y explicar cómo se solucionan.
- Realizar una tabla de síntomas vs. causas comunes de fallas de hardware.

EVALUACIÓN Y EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE

Criterios de evaluación	• Identificación adecuada de fallas reales o simuladas • Aplicación correcta de herramientas de diagnóstico • Registro completo y ordenado del análisis • Propuesta de soluciones técnicas justificadas • Evidencia visual del proceso • Participación individual y en equipo
Rúbricas o listas de cotejo para valorar desempeño	Se recomienda usar la rúbrica institucional: Rúbrica de práctica de laboratorio o Rúbrica de trabajo en equipo .
Formatos de reporte de prácticas	1. Portada con los datos del alumno y práctica 2. Objetivo de la práctica 3. Fundamento teórico 4. Descripción del equipo analizado 5. Registro de síntomas observados 6. Diagnóstico y herramientas utilizadas 7. Soluciones propuestas

- | | |
|--|---|
| | <ol style="list-style-type: none">8. Conclusiones y reflexión final9. Evidencia gráfica10. Referencias en formato APA (si se utilizaron fuentes externas) |
|--|---|

NOMBRE DE LA PRÁCTICA	Mantenimiento preventivo y correctivo
COMPETENCIA DE LA PRÁCTICA	Realizar mantenimiento preventivo y correctivo en equipos de cómputo para conservar su operatividad, siguiendo procedimientos establecidos y normas de seguridad, en el laboratorio, con trabajo en equipo y responsabilidad

FUNDAMENTO TEÓRICO
El mantenimiento preventivo busca evitar fallas futuras mediante acciones periódicas de limpieza, revisión y actualización, mientras que el mantenimiento correctivo responde a la corrección de fallas ya presentes. Ambos procesos son fundamentales en ambientes donde la disponibilidad y eficiencia de los equipos es crucial. Las tareas típicas incluyen limpieza interna de hardware, revisión de conexiones, eliminación de archivos basura, actualización de software y reemplazo de piezas dañadas. Su ejecución mejora el rendimiento, extiende la vida útil del equipo y disminuye los tiempos de inactividad operativa.

MATERIALES, EQUIPAMIENTO Y/O REACTIVOS
• Computadora funcional (con o sin fallas menores) • Kit de limpieza: aire comprimido, brochas antiestáticas, paño de microfibra, alcohol isopropílico • Juego de desarmadores de precisión • Pulsera antiestática • USB con antivirus o software de diagnóstico (opcional) • Checklist de mantenimiento (preventivo y correctivo) • Manual del equipo o fichas técnicas

PROCEDIMIENTO O METODOLOGÍA
1. Formar equipos de trabajo y seleccionar el equipo de cómputo con el que trabajarán. 2. Revisar el checklist de mantenimiento preventivo. 3. Apagar y desconectar el equipo. 4. Abrir el gabinete y realizar limpieza con aire comprimido y brochas. 5. Verificar estado físico de los componentes: RAM, discos, ventiladores, cables. 6. Ajustar conexiones y retirar polvo acumulado. 7. Cerrar el equipo, encender y realizar mantenimiento lógico: ○ Limpieza de archivos temporales ○ Revisión de programas de inicio ○ Escaneo con antivirus 8. En caso de falla detectada, aplicar medidas correctivas (reinstalación de controlador, recambio de periférico, ajuste de configuración, etc.). 9. Documentar las acciones realizadas y tomar evidencias fotográficas. 10. Elaborar y entregar el reporte en PDF. Precauciones: • Desconectar el equipo de la corriente antes de abrirlo. • Usar equipo de protección como pulsera antiestática. • No forzar piezas ni usar solventes no autorizados.

RESULTADOS ESPERADOS

- Equipo intervenido sin daños y con mejor rendimiento
- Limpieza física y lógica correctamente aplicada
- Registro técnico detallado del procedimiento
- Evidencias claras del antes y después

ANÁLISIS DE RESULTADOS

- ¿Qué tipo de mantenimiento fue más necesario: preventivo o correctivo?
- ¿Se identificaron señales de desgaste o riesgo en el hardware?
- ¿Qué mejoras se observaron tras la intervención?
- ¿Qué acciones deberían realizarse con mayor frecuencia?

CONCLUSIONES Y REFLEXIONES

- Describe la importancia del mantenimiento como parte del ciclo de vida del equipo.
- Reflexiona sobre la utilidad de esta práctica en entornos profesionales.
- Explica qué procedimiento fue más complejo y por qué.
- Relaciona esta experiencia con lo aprendido en prácticas anteriores.

ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS

- Diseñar un calendario semestral de mantenimiento para un laboratorio de cómputo.
- Investigar qué medidas tomar cuando un equipo presenta sobrecalentamiento frecuente.

EVALUACIÓN Y EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE

Criterios de evaluación

- Aplicación adecuada de procedimientos preventivos y correctivos
- Cumplimiento de normas de seguridad y manejo de herramientas
- Documentación completa del proceso
- Evidencias fotográficas del trabajo
- Trabajo colaborativo y participación individual

Rúbricas o listas de cotejo para valorar desempeño

Se recomienda usar la rúbrica institucional: [Rúbrica de práctica de laboratorio](#) o [Rúbrica de trabajo en equipo](#).

Formatos de reporte de prácticas

- Portada con datos generales
- Objetivo
- Fundamento teórico
- Lista de materiales utilizados
- Desarrollo del procedimiento preventivo y correctivo
- Evidencias gráficas
- Resultados observados
- Conclusiones
- Referencias (en caso de utilizar bibliografía o manuales técnicos)

NOMBRE DE LA PRÁCTICA	Soporte técnico en un negocio real
COMPETENCIA DE LA PRÁCTICA	Ejecutar una asistencia técnica en una organización local para resolver fallas en equipos de cómputo, aplicando conocimientos previos y herramientas de diagnóstico, en un entorno real, con responsabilidad y orientación al servicio.

FUNDAMENTO TEÓRICO
La asistencia técnica es una actividad profesional que consiste en brindar soluciones concretas a problemas relacionados con equipos de cómputo. Requiere habilidades de diagnóstico, reparación, comunicación efectiva y documentación precisa. Esta práctica permite al estudiante enfrentar un escenario real donde deberá aplicar todos los conocimientos adquiridos sobre hardware, sistemas operativos, drivers, mantenimiento y seguridad informática. Además, el uso de formatos de servicio estandarizados permite registrar la atención brindada y generar evidencias útiles para seguimiento técnico o informes institucionales.

MATERIALES, EQUIPAMIENTO Y/O REACTIVOS
• Formato de asistencia técnica (diseñado en práctica anterior) • Equipo de cómputo con problemas reales o simulados (en la organización) • Herramientas de diagnóstico (software, checklist, multímetro si aplica) • Pulsera antiestática • Kit de limpieza y desarmadores de precisión • Conexión a internet (si se requiere actualización o descarga de controladores) • Cámara del celular o dispositivo para toma de evidencia fotográfica • Bitácora o libreta para anotaciones de campo

PROCEDIMIENTO O METODOLOGÍA
1. Integrar equipos de trabajo previamente organizados. 2. Contactar a la organización local asignada y presentarse de manera formal. 3. Levantar un diagnóstico del equipo(s) utilizando el formato de asistencia técnica: ○ Registrar datos del cliente ○ Identificar tipo de falla ○ Proponer solución técnica 4. Aplicar la solución correspondiente (mantenimiento, instalación, configuración, etc.). 5. Tomar evidencia fotográfica del proceso y de los resultados obtenidos. 6. Solicitar firma del responsable del equipo atendido. 7. Redactar un informe final que incluya: ○ Formato lleno ○ Descripción de las acciones ○ Resultados ○ Conclusiones ○ Bibliografía 8. Subir el informe a plataforma en formato PDF. Precauciones: • Mantener una actitud profesional durante toda la visita.

- No realizar intervenciones que estén fuera del alcance técnico autorizado.
- Documentar adecuadamente cualquier limitación encontrada.

RESULTADOS ESPERADOS

- Equipo intervenido con éxito (resolución parcial o total de la falla)
Registro formal del servicio técnico brindado
- Evidencias gráficas que demuestren la intervención
- Informe completo entregado conforme a los lineamientos

ANÁLISIS DE RESULTADOS

- ¿Qué tipo de asistencia fue requerida: mantenimiento, instalación o diagnóstico?
- ¿La falla fue resuelta por completo? ¿Qué acciones se realizaron?
- ¿Qué dificultades se presentaron y cómo se resolvieron?
- ¿Qué recomendaciones se brindaron al cliente final?

CONCLUSIONES Y REFLEXIONES

- Explica cómo esta experiencia integra las prácticas anteriores.
- Reflexiona sobre la importancia de documentar el soporte técnico.
- Describe la relación entre el conocimiento técnico y las habilidades blandas en un entorno real.
- ¿Qué aprendizajes te llevas de esta práctica profesionalizante?

ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS

- Investigar el proceso de elaboración de tickets de soporte en sistemas profesionales (ej. OTRS, GLPI, Freshdesk).
- Diseñar un formato complementario para evaluar la satisfacción del cliente atendido.

EVALUACIÓN Y EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE

Criterios de evaluación	• Registro completo y profesional del servicio técnico • Aplicación de procedimientos correctos según el diagnóstico • Evidencia gráfica clara y pertinente • Entrega puntual del informe • Desempeño profesional durante la actividad
Rúbricas o listas de cotejo para valorar desempeño	Se recomienda usar la rúbrica institucional: Rúbrica de práctica de laboratorio o Rúbrica de trabajo en equipo .
Formatos de reporte de prácticas	• Portada con datos generales y nombre de la organización • Objetivo de la práctica • Fundamento teórico breve • Formato de asistencia técnica llenado (como anexo) • Desarrollo (descripción de la intervención realizada) • Evidencias fotográficas

- Resultados y observaciones
- Conclusiones y recomendaciones
- Referencias (si se usaron fuentes o guías técnicas)

FUENTES DE INFORMACIÓN

- Ávalos, M. (2016). *NTICx: nuevas tecnologías de la información y la conectividad*. Ediciones del Aula Taller. <https://elibro.net/es/lc/ues/titulos/97387>
- Carvajal Palomares, F. (2017). *Instalación y actualización de sistemas operativos (UF0852)*. CEP Editorial. <https://elibro.net/es/lc/ues/titulos/51111>
- Costas Santos, J. (2015). *Seguridad informática*. RA-MA Editorial. <https://elibro.net/es/lc/ues/titulos/62452>
- Gómez Vieites, Á. (2015). *Seguridad en equipos informáticos*. RA-MA Editorial. <https://elibro.net/es/lc/ues/titulos/62466>
- Maestro de la computación. (2019). *¿Qué son los Drivers o Controladores y para qué sirven?* [Video]. YouTube. <https://youtu.be/RULRzrq3auY>
- Morán Flores, C. (2019). *Mantenimiento de equipos informáticos*. Ministerio de Educación de España. <https://elibro.net/es/lc/ues/titulos/127225>
- Moreno Pérez, J. C. (2015). *Operaciones auxiliares de mantenimiento de sistemas microinformáticos*. RA-MA Editorial. <https://elibro.net/es/lc/ues/titulos/62501>
- Moreno Pérez, J. C., & Ramos Pérez, A. F. (2015). *Administración del hardware de un sistema informático*. RA-MA Editorial. <https://elibro.net/es/lc/ues/titulos/62502>
- Moreno Pérez, J. C., & Serrano Pérez, J. (2015). *Fundamentos del hardware*. RA-MA Editorial. <https://elibro.net/es/lc/ues/titulos/62457>
- Mueller, S. (2013). *Upgrading and repairing PCs* (21st ed.). Pearson Education.
- Ramírez, E. (2015). *Arquitectura Von Neumann* [Video]. YouTube. <https://youtu.be/Vi80-vFav3g>
- Universidad Estatal de Sonora. (2022). *Secuencia didáctica. Curso: Herramientas computacionales. Clave: 061CP022* [Archivo PDF]. Universidad Estatal de Sonora. https://www.ues.mx/archivos/secuencias/022_21_061CP022.pdf

NORMAS TÉCNICAS APLICABLES

1. **NOM-019-STPS-2011**
Constitución, organización y funcionamiento de las comisiones de seguridad e higiene en los centros de trabajo.
Relevante para establecer protocolos de seguridad e higiene en el laboratorio.
2. **NOM-001-SEDE-2012**
Instalaciones eléctricas (utilización).
Aplicable al manejo seguro de instalaciones eléctricas en equipos de cómputo y laboratorios.
3. **NOM-029-STPS-2011**
Mantenimiento de las instalaciones eléctricas en los centros de trabajo – Condiciones de seguridad.
Relacionada con la revisión de fuentes de poder, conexiones eléctricas y mantenimiento preventivo.
4. **NOM-004-STPS-1999**
Sistemas de protección y dispositivos de seguridad en maquinaria y equipo.
Aplica al uso de herramientas manuales y equipo auxiliar para ensamble y mantenimiento.
5. **ISO/IEC 2382-1:2015**
Information technology Vocabulary Fundamental terms.
Define términos clave utilizados en prácticas de informática y soporte técnico.
6. **ISO/IEC 19770-1:2017**
Information technology – IT asset management – Part 1: Overview and vocabulary.
Relevante para la gestión del ciclo de vida de hardware y software durante las prácticas.
7. **ANSI/ESD S20.20-2021**
Protection of Electrical and Electronic Parts, Assemblies and Equipment (Excluding Electrically Initiated Explosive Devices).
Norma internacional sobre control de descargas electrostáticas (ESD), esencial durante el ensamble y manipulación de hardware.



ANEXOS

Anexo 1. Formato de inspección de equipo antes/después del ensamble

Elemento a revisar	Estado antes del mantenimiento	Estado después del mantenimiento	Observaciones
Gabinete y ventilación			
Fuente de poder			
Tarjeta madre			
Procesador			
Memoria RAM			
Disco duro / SSD			
Cables de conexión			
Sistema operativo			
Antivirus			
Periféricos			

