

I. Guía pedagógica del módulo Administración de centros de cómputo

Contenido

	Pág.
I. Guía pedagógica	
1. Descripción	3
2. Datos de identificación de la norma	4
3. Generalidades pedagógicas	5
4. Enfoque del módulo	12
5. Orientaciones didácticas y estrategias de aprendizaje por unidad	13
6. Prácticas/ejercicios/problemas/actividades	26
II. Guía de evaluación	61
7. Descripción	62
8. Tabla de ponderación	66
9. Materiales para el desarrollo de actividades de evaluación	67
10. Matriz de valoración o rúbrica	68

1. Descripción

La Guía Pedagógica es un documento que integra elementos técnico-metodológicos planteados de acuerdo con los principios y lineamientos del **Modelo Académico del CONALEP** para orientar la práctica educativa del docente en el desarrollo de competencias previstas en los programas de estudio.

La finalidad que tiene esta guía es facilitar el aprendizaje de los alumnos, encauzar sus acciones y reflexiones y proporcionar situaciones en las que desarrollará las competencias. El docente debe asumir conscientemente un rol que facilite el proceso de aprendizaje, proponiendo y cuidando un encuadre que favorezca un ambiente seguro en el que los alumnos puedan aprender, tomar riesgos, equivocarse extrayendo de sus errores lecciones significativas, apoyarse mutuamente, establecer relaciones positivas y de confianza, crear relaciones significativas con adultos a quienes respetan no por su estatus como tal, sino como personas cuyo ejemplo, cercanía y apoyo emocional es valioso.

Es necesario destacar que el desarrollo de la competencia se concreta en el aula, ya que **formar con un enfoque en competencias significa crear experiencias de aprendizaje para que los alumnos adquieran la capacidad de movilizar, de forma integral, recursos que se consideran indispensables para saber resolver problemas en diversas situaciones o contextos**, e involucran las dimensiones cognitiva, afectiva y psicomotora; por ello, los programas de estudio, describen las competencias a desarrollar, entendiéndolas como la combinación integrada de conocimientos, habilidades, actitudes y valores que permiten el logro de un desempeño eficiente, autónomo, flexible y responsable del individuo en situaciones específicas y en un contexto módulo. En consecuencia, la competencia implica la comprensión y transferencia de los conocimientos a situaciones de la vida real; ello exige relacionar, integrar, interpretar, inventar, aplicar y transferir los saberes a la resolución de problemas. Esto significa que **el contenido, los medios de enseñanza, las estrategias de aprendizaje, las formas de organización de la clase y la evaluación se estructuran en función de la competencia a formar**; es decir, el énfasis en la proyección curricular está en lo que los alumnos tienen que aprender, en las formas en cómo lo hacen y en su aplicación a situaciones de la vida cotidiana y profesional.

Considerando que el alumno está en el centro del proceso formativo, se busca acercarle elementos de apoyo que le muestren qué competencias va a desarrollar, cómo hacerlo y la forma en que se le evaluará. Es decir, mediante la guía pedagógica el alumno podrá autogestionar su aprendizaje a través del uso de estrategias flexibles y apropiadas que se transfieran y adopten a nuevas situaciones y contextos e ir dando seguimiento a sus avances a través de una autoevaluación constante, como base para mejorar en el logro y desarrollo de las competencias indispensables para un crecimiento académico y personal.

2. Datos de identificación de la norma

Título:			
Unidad (es) de Norma Técnica de Competencia Laboral:			
Código:		Nivel de competencia:	

3. Generalidades pedagógicas

Con el propósito de difundir los criterios a considerar en la instrumentación de la presente guía entre los docentes y personal académico de planteles y Colegios Estatales, se describen **algunas consideraciones** respecto al desarrollo e intención de las competencias expresadas en los módulos correspondientes a la formación básica, propedéutica y profesional.

Los principios asociados a la **concepción constructivista del aprendizaje** mantienen una estrecha relación con los de la **educación basada en competencias**, la cual se ha concebido en el Colegio como el enfoque idóneo para orientar la formación ocupacional de los futuros profesionales técnicos y profesionales técnicos bachiller. Este enfoque constituye una de las opciones más viables para lograr la vinculación entre la educación y el sector productivo de bienes y servicios.

En los programas de estudio se proponen una serie de contenidos que se considera conveniente abordar para obtener los **Resultados de Aprendizaje establecidos**; sin embargo, se busca que este planteamiento le dé al docente la posibilidad de **desarrollarlos con mayor libertad y creatividad**.

En este sentido, se debe considerar que el papel que juegan el alumno y el docente en el marco del Modelo Académico del CONALEP tenga, entre otras, las siguientes características:

El alumno:	El docente:
<ul style="list-style-type: none"> ❖ Mejora su capacidad para resolver problemas. ❖ Aprende a trabajar en grupo y comunica sus ideas. ❖ Aprende a buscar información y a procesarla. ❖ Construye su conocimiento. ❖ Adopta una posición crítica y autónoma. ❖ Realiza los procesos de autoevaluación y coevaluación. 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Organiza su formación continua a lo largo de su trayectoria profesional. ❖ Domina y estructura los saberes para facilitar experiencias de aprendizaje significativo. ❖ Planifica los procesos de enseñanza y de aprendizaje atendiendo al enfoque por competencias, y los ubica en contextos disciplinares, curriculares y sociales amplios. ❖ Lleva a la práctica procesos de enseñanza y de aprendizaje de manera efectiva, creativa e innovadora a su contexto institucional. ❖ Evalúa los procesos de enseñanza y de aprendizaje con un enfoque formativo. ❖ Construye ambientes para el aprendizaje autónomo y colaborativo. ❖ Contribuye a la generación de un ambiente que facilite el desarrollo sano e integral de los estudiantes. ❖ Participa en los proyectos de mejora continua de su escuela y apoya la gestión institucional.

En esta etapa se requiere una mejor y mayor organización académica que apoye en forma relativa la actividad del alumno, que en este caso es mucho mayor que la del docente; lo que no quiere decir que su labor sea menos importante. **El docente en lugar de transmitir vertical y unidireccionalmente los conocimientos, es un mediador del aprendizaje**, ya que:

- Planea y diseña experiencias y actividades necesarias para la adquisición de las competencias previstas. Asimismo, define los ambientes de aprendizaje, espacios y recursos adecuados para su logro.
- Proporciona oportunidades de aprendizaje a los estudiantes apoyándose en metodologías y estrategias didácticas pertinentes a los Resultados de Aprendizaje.
- Ayuda también al alumno a asumir un rol más comprometido con su propio proceso, invitándole a tomar decisiones.
- Facilita el aprender a pensar, fomentando un nivel más profundo de conocimiento.
- Ayuda en la creación y desarrollo de grupos colaborativos entre los alumnos.
- Guía permanentemente a los alumnos.
- Motiva al alumno a poner en práctica sus ideas, animándole en sus exploraciones y proyectos.

Considerando la importancia de que el docente planee y despliegue con libertad su experiencia y creatividad para el desarrollo de las competencias consideradas en los programas de estudio y especificadas en los Resultados de Aprendizaje, en las competencias de las Unidades de Aprendizaje, así como en la competencia del módulo; **podrá proponer y utilizar todas las estrategias didácticas que considere necesarias** para el logro de estos fines educativos, con la recomendación de que fomente, preferentemente, las estrategias y técnicas didácticas que se describen en este apartado.

Al respecto, entenderemos como estrategias didácticas los planes y actividades orientados a un desempeño exitoso de los resultados de aprendizaje, que incluyen estrategias de enseñanza, estrategias de aprendizaje, métodos y técnicas didácticas, así como, acciones paralelas o alternativas que el docente y los alumnos realizarán para obtener y verificar el logro de la competencia; bajo este tenor, la autoevaluación debe ser considerada también como una **estrategia por excelencia para educar al alumno en la responsabilidad y para que aprenda a valorar, criticar y reflexionar sobre el proceso de enseñanza y su aprendizaje individual**.

Es así como la selección de estas estrategias debe orientarse hacia un enfoque constructivista del conocimiento y estar dirigidas a que los **alumnos observen y estudien su entorno**, con el fin de generar nuevos conocimientos en contextos reales y el desarrollo de las capacidades reflexivas y críticas de los alumnos.

Desde esta perspectiva, a continuación se describen brevemente los tipos de aprendizaje que guiarán el diseño de las estrategias y las técnicas que deberán emplearse para el desarrollo de las mismas:

TIPOS DE APRENDIZAJES.

Aprendizaje Significativo

Se fundamenta en una concepción constructivista del aprendizaje, la cual se nutre de diversas concepciones asociadas al cognoscitivismo, como la teoría psicogenética de Jean Piaget, el enfoque sociocultural de Vygotsky y la teoría del aprendizaje significativo de Ausubel.

Dicha concepción sostiene que el ser humano tiene la disposición de aprender verdaderamente sólo aquello a lo que le encuentra sentido en virtud de que está vinculado con su entorno o con sus conocimientos previos. Con respecto al comportamiento del alumno, se espera que sean capaces de desarrollar aprendizajes significativos, en una amplia gama de situaciones y circunstancias, lo cual equivale a “aprender a aprender”, ya que de ello depende la construcción del conocimiento.

Aprendizaje Colaborativo.

El aprendizaje colaborativo puede definirse como el conjunto de métodos de instrucción o entrenamiento para uso en grupos, así como de estrategias para propiciar el desarrollo de habilidades mixtas (aprendizaje y desarrollo personal y social). En el aprendizaje colaborativo cada miembro del grupo es **responsable de su propio aprendizaje, así como del de los restantes miembros del grupo** (Johnson, 1993.)

Más que una técnica, el aprendizaje colaborativo es considerado una filosofía de interacción y una forma personal de trabajo, que implica el manejo de aspectos tales como el **respeto a las contribuciones y capacidades individuales de los miembros del grupo** (Maldonado Pérez, 2007). Lo que lo distingue de otro tipo de situaciones grupales, es el desarrollo de la interdependencia positiva entre los alumnos, es decir, de una toma de conciencia de que **sólo es posible lograr las metas individuales de aprendizaje si los demás compañeros del grupo también logran las suyas**.

El aprendizaje colaborativo surge a través de transacciones entre los alumnos, o entre el docente y los alumnos, en un proceso en el cual cambia la responsabilidad del aprendizaje, del docente como experto, al alumno, y asume que el docente es también un sujeto que aprende. Lo más importante en la formación de grupos de trabajo colaborativo es vigilar que los elementos básicos estén claramente estructurados en cada sesión de trabajo. Sólo de esta manera se puede lograr que se produzca, tanto el esfuerzo colaborativo en el grupo, como una estrecha relación entre la colaboración y los resultados (Johnson & F. Johnson, 1997).

Los elementos básicos que deben estar presentes en los grupos de trabajo colaborativo para que éste sea efectivo son:

- la interdependencia positiva.
- la responsabilidad individual.
- la interacción promotora.
- el uso apropiado de destrezas sociales.
- el procesamiento del grupo.

Asimismo, el trabajo colaborativo se caracteriza principalmente por lo siguiente:

- Se desarrolla mediante **acciones de cooperación, responsabilidad, respeto y comunicación**, en forma sistemática, entre los integrantes del grupo y subgrupos.
- Va **más allá que sólo el simple trabajo en equipo** por parte de los alumnos. Básicamente se puede orientar a que los alumnos intercambien información y trabajen en tareas hasta que todos sus miembros las han entendido y terminado, aprendiendo a través de la colaboración.
- Se distingue por el desarrollo de una **interdependencia positiva entre los alumnos**, en donde se tome conciencia de que sólo es posible lograr las metas individuales de aprendizaje si los demás compañeros del grupo también logran las suyas.
- Aunque en esencia esta estrategia promueve la actividad en pequeños grupos de trabajo, se debe cuidar en el planteamiento de las actividades que **cada integrante obtenga una evidencia personal para poder integrarla a su portafolio de evidencias**.

Aprendizaje Basado en Problemas.

Consiste en la presentación de **situaciones reales o simuladas** que requieren la aplicación del conocimiento, en las cuales el **alumno debe analizar la situación y elegir o construir una o varias alternativas para su solución** (Díaz Barriga Arceo, 2003). Es importante aplicar esta estrategia ya que **las competencias se adquieren en el proceso de solución de problemas** y en este sentido, el alumno aprende a solucionarlos cuando se enfrenta a problemas de su vida cotidiana, a problemas vinculados con sus vivencias dentro del Colegio o con la profesión. Asimismo, el alumno se apropia de los conocimientos, habilidades y normas de comportamiento que le permiten la aplicación creativa a nuevas situaciones sociales, profesionales o de aprendizaje, por lo que:

- Se puede trabajar en forma individual o de grupos pequeños de alumnos que se reúnen a analizar y a resolver un problema seleccionado o diseñado especialmente para el logro de ciertos resultados de aprendizaje.
- Se debe presentar primero el problema, se identifican las necesidades de aprendizaje, se busca la información necesaria y finalmente se regresa al problema con una solución o se identifican problemas nuevos y se repite el ciclo.
- Los problemas deben estar diseñados para motivar la búsqueda independiente de la información a través de todos los medios disponibles para el alumno y además generar discusión o controversia en el grupo.
- El mismo diseño del problema debe estimular que los alumnos utilicen los aprendizajes previamente adquiridos.
- El diseño del problema debe comprometer el interés de los alumnos para examinar de manera profunda los conceptos y objetivos que se quieren aprender.
- El problema debe estar en relación con los objetivos del programa de estudio y con problemas o situaciones de la vida diaria para que los alumnos encuentren mayor sentido en el trabajo que realizan.
- Los problemas deben llevar a los alumnos a tomar decisiones o hacer juicios basados en hechos, información lógica y fundamentada, y obligarlos a justificar sus decisiones y razonamientos.
- Se debe centrar en el alumno y no en el docente.

TÉCNICAS

Método de proyectos.

Es una técnica didáctica que incluye actividades que pueden requerir que los alumnos **investiguen, construyan y analicen información** que coincida con los objetivos específicos de una tarea determinada en la que se **organizan actividades desde una perspectiva experiencial**, donde el alumno aprende a través de la práctica personal, activa y directa con el propósito de aclarar, reforzar y construir aprendizajes (Intel Educación).

Para definir proyectos efectivos se debe considerar principalmente que:

- Los alumnos son el centro del proceso de aprendizaje.
- Los proyectos se enfocan en resultados de aprendizaje acordes con los programas de estudio.
- Las preguntas orientadoras conducen la ejecución de los proyectos.
- Los proyectos involucran múltiples tipos de evaluaciones continuas.
- El proyecto tiene conexiones con el mundo real.
- Los alumnos demuestran conocimiento a través de un producto o desempeño.
- La tecnología apoya y mejora el aprendizaje de los alumnos.
- Las destrezas de pensamiento son integrales al proyecto.

Para el presente módulo se hacen las siguientes recomendaciones:

- Integrar varios módulos mediante el método de proyectos, lo cual es ideal para desarrollar un trabajo colaborativo.
- En el planteamiento del proyecto, cuidar los siguientes aspectos:
 - ✓ Establecer el alcance y la complejidad.
 - ✓ Determinar las metas.
 - ✓ Definir la duración.
 - ✓ Determinar los recursos y apoyos.
 - ✓ Establecer preguntas guía. Las preguntas guía conducen a los alumnos hacia el logro de los objetivos del proyecto. La cantidad de preguntas guía es proporcional a la complejidad del proyecto.
 - ✓ Calendarizar y organizar las actividades y productos preliminares y definitivos necesarias para dar cumplimiento al proyecto.
- Las actividades deben ayudar a responsabilizar a los alumnos de su propio aprendizaje y a **aplicar competencias adquiridas** en el salón de clase **en proyectos reales**, cuyo planteamiento se basa en un problema real e **involucra distintas áreas**.

- El proyecto debe implicar que los alumnos **participen en un proceso de investigación**, en el que **utilicen diferentes estrategias de estudio**; puedan participar en el proceso de planificación del propio aprendizaje y les ayude a ser flexibles, reconocer al "otro" y comprender su propio entorno personal y cultural. Así entonces se debe favorecer el desarrollo de **estrategias de indagación, interpretación y presentación del proceso seguido**.
- De acuerdo a algunos teóricos, mediante el método de proyectos los alumnos buscan soluciones a problemas no convencionales, cuando llevan a la práctica el hacer y depurar preguntas, debatir ideas, hacer predicciones, diseñar planes y/o experimentos, recolectar y analizar datos, establecer conclusiones, comunicar sus ideas y descubrimientos a otros, hacer nuevas preguntas, crear artefactos o propuestas muy concretas de orden social, científico, ambiental, etc.
- En la gran mayoría de los casos los proyectos se llevan a cabo **fuera del salón de clase** y, dependiendo de la orientación del proyecto, en muchos de los casos pueden **interactuar con sus comunidades** o permitirle un **contacto directo con las fuentes de información** necesarias para el planteamiento de su trabajo. Estas experiencias en las que se ven involucrados hacen que aprendan a manejar y usar los recursos de los que disponen como el tiempo y los materiales.
- Como medio de evaluación se recomienda que todos los proyectos tengan **una o más presentaciones del avance para evaluar resultados** relacionados con el proyecto.
- Para conocer acerca del progreso de un proyecto se puede:
 - ✓ Pedir reportes del progreso.
 - ✓ Presentaciones de avance,
 - ✓ Monitorear el trabajo individual o en grupos.
 - ✓ Solicitar una bitácora en relación con cada proyecto.
 - ✓ Calendarizar sesiones semanales de reflexión sobre avances en función de la revisión del plan de proyecto.

Estudio de casos.

El estudio de casos es una técnica de enseñanza en la que los alumnos **aprenden sobre la base de experiencias y situaciones de la vida real**, y se permiten así, construir su propio aprendizaje en un contexto que los aproxima a su entorno. Esta técnica se basa en la participación activa y en procesos colaborativos y democráticos de discusión de la situación reflejada en el caso, por lo que:

- Se deben representar situaciones problemáticas diversas de la vida para que se estudien y analicen.
- Se pretende que los alumnos generen soluciones válidas para los posibles problemas de carácter complejo que se presenten en la realidad futura.
- Se deben proponer datos concretos para reflexionar, analizar y discutir en grupo y encontrar posibles alternativas para la solución del problema planteado. Guiar al alumno en la generación de alternativas de solución, le permite desarrollar la habilidad creativa, la capacidad de innovación y representa un recurso para conectar la teoría a la práctica real.

- Debe permitir reflexionar y contrastar las propias conclusiones con las de otros, aceptarlas y expresar sugerencias.

El estudio de casos es pertinente usarlo cuando se pretende:

- Analizar un problema.
- Determinar un método de análisis.
- Adquirir agilidad en determinar alternativas o cursos de acción.
- Tomar decisiones.

Algunos teóricos plantean las siguientes fases para el estudio de un caso:

- **Fase preliminar:** Presentación del caso a los participantes
- **Fase de eclosión:** "Explosión" de opiniones, impresiones, juicios, posibles alternativas, etc., por parte de los participantes.
- **Fase de análisis:** En esta fase es preciso llegar hasta la determinación de aquellos hechos que son significativos. Se concluye esta fase cuando se ha conseguido una síntesis aceptada por todos los miembros del grupo.
- **Fase de conceptualización:** Es la formulación de conceptos o de principios concretos de acción, aplicables en el caso actual y que permiten ser utilizados o transferidos en una situación parecida.

Interrogación.

Consiste en llevar a los alumnos a la **discusión y al análisis de situaciones o información**, con base en preguntas planteadas y formuladas por el docente o por los mismos alumnos, con el fin de explorar las capacidades del pensamiento al activar sus procesos cognitivos; se recomienda **integrar esta técnica de manera sistemática y continua** a las anteriormente descritas y al abordar cualquier tema del programa de estudio.

Participativo-vivenciales.

Son un conjunto de elementos didácticos, sobre todo los que exigen un grado considerable de **involucramiento y participación de todos los miembros del grupo** y que sólo tienen como límite el grado de imaginación y creatividad del facilitador.

Los ejercicios vivenciales son una alternativa para llevar a cabo el proceso enseñanza-aprendizaje, no sólo porque facilitan la transmisión de conocimientos, sino porque además permiten **identificar y fomentar aspectos de liderazgo, motivación, interacción y comunicación del grupo**, etc., los cuales son de vital importancia para la organización, desarrollo y control de un grupo de aprendizaje.

Los ejercicios vivenciales resultan ser una situación planeada y estructurada de tal manera que representan una experiencia muy atractiva, divertida y hasta emocionante. El juego significa apartarse, salirse de lo rutinario y monótono, para asumir un papel o personaje a través del cual el individuo pueda manifestar lo que verdaderamente es o quisiera ser sin temor a la crítica, al rechazo o al ridículo.

El desarrollo de estas experiencias se encuentra determinado por los conocimientos, habilidades y actitudes que el grupo requiera revisar o analizar y por sus propias vivencias y necesidades personales.

4. Enfoque del Módulo

El módulo está enfocado al desarrollo de competencias para coordinar la operación y mantenimiento del equipo de cómputo controlando la actualización de la información para la toma de decisiones y mantener los niveles de servicios de cómputo comprometidos con los usuarios, a través de la administración de problemas que originan fallas en componentes del centro de cómputo, de los inventarios de los componentes hardware y software de la red, la documentación técnica y manuales, de niveles de servicio, de los cambios a los componentes y la administración de proyectos para que se incorpore a equipos multidisciplinarios involucrados en la disponibilidad del servicio de la red, que le permitirán al alumno proponer soluciones de corto y largo plazo, controlar y actualizar la información crítica de la red y ser un participante más efectivo en la ejecución de proyectos relacionados con la disponibilidad de servicios que presta una red telemática.

El módulo utiliza las competencias adquiridas en los módulos anteriores, fundamentalmente las de operación e instalación de componentes en la red telemática. Es de vital importancia la observancia a detalle de los temas y actividades, prácticas, asignación de actividades y proyectos, así como actividades de evaluación, con el objeto que el alumno obtenga los conocimientos mínimos necesarios de la competencia, que le permitan no sólo enriquecer su formación desde el punto de vista académico, sino también, capacitarle para que en su vida profesional o en estudios superiores pueda afrontar trabajos que, en mayor o menor medida, puedan estar relacionados con la telemática.

La formación Profesional del Técnico en Mantenimiento de equipo de cómputo, está dirigida a que el alumno adquiera competencias a través de la solución de problemas relacionados con las tecnologías de información y con las de telecomunicaciones, así como con la expresión oral y escrita, mismas que le van a permitir enfrentar los retos de su entorno personal, laboral y profesional.

El módulo está diseñado con actividades de consulta, prácticas en los talleres y laboratorios, desarrollo de trabajos y presentaciones de los resultados de consulta que promueven las competencias para que el alumno enfrente las dificultades que se le presenten y se valore, elija alternativas y cursos de acción en base a criterios sustentados, analice críticamente sus valores que influyen en su toma de decisiones, administre los recursos disponibles teniendo en cuenta las restricciones para el logro de sus metas, exprese ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas, aplique distintas estrategias comunicativas dependiendo el perfil de sus interlocutores, el contexto en que se encuentre y los objetivos que persiga, y utilice las tecnologías de la información y comunicación para obtener información y expresar ideas; desarrolle innovaciones y proponga soluciones a partir de métodos establecidos; siga instrucciones y procedimientos de manera reflexiva; ordene información de acuerdo con jerarquías y categorías; elija las fuentes de información más relevantes para un propósito específico y discrimine entre ellas de acuerdo con su relevancia y confiabilidad; estructure ideas y argumentos de manera clara, coherente y sintética; defina metas y de seguimiento a sus procesos de construcción de conocimiento; identifique las actividades que le resultan de menor y mayor interés y dificultad, reconociendo y controlando sus reacciones frente a retos y obstáculos; aprenda por iniciativa e interés propio a lo largo de la vida; participe y colabore de manera efectiva en equipos diversos; asuma una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta dentro de distintos equipos de trabajo.

5. Orientaciones didácticas y estrategias de aprendizaje por unidad

Unidad I:

Mantenimiento de niveles de servicio.

Orientaciones didácticas (Dirigidas al docente)

En esta unidad el alumno desarrolla la competencia en coordinar los recursos humanos y del cómputo, tanto de hardware como de software, manteniéndolos en operación proporcionando los servicios comprometidos con los usuarios y formalizados a través de los acuerdos de niveles de servicio (*service level agreements*), recuperar los servicios en caso de fallas en los componentes, con base a las políticas de la empresa y evaluar los cambios que se pretendan realizar a los componentes hardware y software del centro de cómputo de acuerdo con la metodología de evaluación de cambios vigente evitando interrupciones o haciendo que éstas tengan el mínimo impacto. Asimismo, se desarrollan las competencias genéricas aplicables de manera natural a las competencias profesionales expresadas en los Resultados de Aprendizaje (RA), con el fin de promover una formación integral en el alumno, por lo que, durante todo el módulo, se fomenta:

- La autonomía, responsabilidad y cuidado de sí mismo, mediante el autoconocimiento que cada alumno va desarrollando, tanto de sus cualidades, como de las áreas en que debe trabajar para su reforzamiento, determinando las acciones de corto, mediano y largo plazo, necesarias para la consecución de los objetivos definidos, considerando los factores sociales, económicos y personales que pueden influir positiva o negativamente en los objetivos contemplados para planear, elegir alternativas y administrar los recursos con los que cuenta.
- Que el alumno proponga soluciones a problemas reales o hipotéticos, con base en actividades de búsqueda de información objetiva y veraz, aplicación de lo aprendido, e innovación en los métodos establecidos. Asimismo, se promueve el análisis crítico y fundamentado.
- El interés y el respeto por la diversidad cultural en todas sus manifestaciones y que el alumno conozca puntos de vista diferentes sobre asuntos de interés público y personal, como condición para conformar el criterio personal de manera libre y sustentada.
- El compromiso con el respeto a la persona, sin distinción de género, y la promoción de la igualdad de oportunidades para hombres y mujeres, asumiendo el alumno el papel de agente de cambio en el proceso de apertura de espacios de participación social y laboral de los que tradicionalmente se ha excluido al género femenino.
- Que el alumno sea capaz de automotivarse en el logro de metas personales y académicas, de desarrollar la capacidad para regular y manejar sus propios impulsos y necesidades, asumir sus propios sentimientos y emociones y encauzarlos positivamente.
- Que sea capaz de continuar aprendiendo de manera cada vez más eficaz y autónoma de acuerdo a los propios objetivos y necesidades, lo que implica aprender a autorregular su proceso de aprendizaje y a resolver diversas problemáticas de la vida académica y profesional, realizando de manera sistemática la planificación de las actividades de aprendizaje, la regulación de su proceso de aprendizaje y la evaluación de los resultados obtenidos tras la aplicación de la estrategia seleccionada.
- Que desarrolle capacidades para establecer una comunicación asertiva y efectiva, en diversos contextos, así como para identificar canales

Unidad I:

Mantenimiento de niveles de servicio.

Orientaciones didácticas (Dirigidas al docente)

alternos y plurales que diversifiquen la obtención de la información y los enfoques con que ésta es tratada, utilizando una segunda lengua en situaciones cotidianas y en la consulta e interpretación de documentos técnicos.

- Que aprenda a desempeñarse en situaciones de aprendizaje cooperativo y colaborativo, interactuando y trabajando para el logro de los objetivos y metas de aprendizaje del grupo, lo que contribuye también al desarrollo personal y social del alumno.
- Que participe activamente en la democracia, traducida en una mayor equidad en diversos ámbitos sociales y profesionales de su entorno. Todo ello con capacidad de tolerancia y flexibilidad de criterio para alcanzar consensos.
- Que incorpore medidas de seguridad e higiene en el desempeño de sus actividades profesionales.
- Que adquiera el compromiso social de sustentabilidad, aplicable más allá de lo relativo al medio ambiente, orientándose a la satisfacción de las necesidades actuales, sin perjuicio de las futuras generaciones en el plano social, tecnológico, económico, cultural y cualquier otro que se relacione con la preservación y bienestar de la especie humana.
- Que aprenda a minimizar el impacto de sus actividades cotidianas sobre el medio ambiente; consuma responsablemente; se desempeñe con seguridad, calidad y ética en espacios naturales y urbanos; elimine contaminantes o las fuentes de riesgo antes de que se generen, y seleccione y emplee materiales reciclables y biodegradables.
- Que aprenda a movilizar sus recursos personales (conocimientos, habilidades, actitudes y valores) y utilizar estrategias efectivas de aprendizaje continuo para ingresar, mantenerse, desarrollarse y “navegar” en el mundo del trabajo, a lo largo de su trayectoria laboral, ya sea en contextos de trabajo dependientes como independientes

Por otro lado, el docente diseña actividades que promueven el desarrollo y formación integral del estudiante y realiza el acompañamiento en la identificación de problemas que son una barrera en su aprendizaje y desarrollo de competencias, para ayudarlo a que descubra su potencial y que enfrente y supere los retos de la vida utilizando sus competencias, la confianza en sí mismo y se mantenga firme en la consecución de sus metas.

Para el efecto, en la presente unidad se emplearán las técnicas participo – vivenciales y de la interrogación, bajo el enfoque de aprendizaje significativo y colaborativo, descritos en el apartado 3 de la presente guía.

Actividades sugeridas:

1. Inicia la sesión presentándose ante el grupo. Da una introducción general del módulo y analiza en conjunto los resultados de aprendizaje que se pretenden lograr. Establece la forma de trabajo en clase y explica cómo se llevarán a cabo las actividades de evaluación, considerando las rúbricas correspondientes. Asimismo, invita a los alumnos a practicar los valores de respeto, dignidad, la no-violencia, la responsabilidad, el orden, la limpieza y el trabajo en equipo en todas sus actividades y relaciones que establezcan.
2. Realiza una evaluación diagnóstica sobre conceptos básicos de la administración de un centro de cómputo, para identificar los aspectos que son necesarios reforzar. Solicita a los alumnos su compromiso para estudiar lo necesario para alcanzar la competencia del módulo. Orienta al grupo en

Unidad I:

Mantenimiento de niveles de servicio.

Orientaciones didácticas (Dirigidas al docente)

- la definición de metas de aprendizaje y estrategias para alcanzarlas, haciendo uso de sus habilidades, valores y fortalezas.
3. Promueve una lluvia de ideas sobre la necesidad de administrar un centro de cómputo. Solicita a los alumnos elaboren una síntesis de las discusiones realizadas en el aula, sobre los beneficios que representa el administrar un centro de cómputo.
 4. Promueve discusión sobre las condiciones físicas, de seguridad ,higiene, políticas y procedimientos requeridas para que un centro de cómputo opere con los más altos niveles de disponibilidad (*service level*) apoyando con esto las operaciones del usuario y del negocio, reforzando uno de los objetivos del administrador del centro de cómputo: mantener los niveles de servicio; al cual se estará haciendo referencia durante el desarrollo del módulo; considerando aspectos como servicios de cómputo a través de un convenio o contrato, los niveles de servicio por componente, por aplicación y administración de estos niveles (*service level management*); acuerdo de un nivel de servicio con cada responsable de área usuaria, es decir el número de terminales o componentes por número de horas diarias, semanales y mensuales, el cual deberá ser el objetivo de servicio a cubrir y para el que debe existir una estrategia y un conjunto de acciones. Solicita a los alumnos elaborar un mapa conceptual sobre los aspectos importantes del tema.
 5. Presenta la topología típica de un centro de cómputo, promoviendo la discusión acerca de los componentes que prestan servicio y las consideraciones para interpretar el plan de mantenimiento preventivo, el encendido del equipo, en caso de apagado por alguna circunstancia, el orden secuencial y planeado del encendido del equipo, así como el monitoreo de los componentes tanto hardware y software, las configuraciones, los procesos, los respaldo de información y el seguimiento a los problemas pendientes de solución que afectarán los niveles de servicio en caso de no ser atendidos. Solicita a los alumnos elaboren un mapa conceptual sobre las consideraciones para tener el equipo operando con base a los requerimientos y compromisos con los usuarios de los servicios de cómputo.
 6. Detona la necesidad de planear actividades con base a un objetivo, el cual debe ser medible, alcanzable, que presente reto a la organización, identifica los recursos para lograr ese objetivo, plantea la necesidad de una estructura organizacional, la cual debe tener roles bien definidos encaminados a lograr los objetivos, y proporcionar niveles de servicio, entendidos como el número de horas, diarias, por semana y por mes que debe funcionar un componente del centro de cómputo, para que un usuario realice su trabajo.
 7. Orienta y apoya la realización de la práctica No. 1: “Verificación de la disponibilidad de los componentes del centro de cómputo”.
 8. Muestra, apoyado de una presentación en power point, el organigrama de un centro de cómputo, con roles, objetivos y resultados de cada responsable representado en él, apoyando la misión de la organización, así como la asignación de los recursos de cómputo para satisfacer las necesidades de servicio de los usuarios. Solicita a los alumno la elaboración de un organigrama valiéndose de diferentes materiales, describe los roles que debe realizar cada “cajón” organizacional, para lograr los objetivos del centro de cómputo.
 9. Orienta y apoya la realización de la práctica No. 2: “Monitoreo del estado de los componentes con base a los acuerdos de disponibilidad”.
 10. **Orienta y apoya la realización de la actividad No. 1: “Elabora lista de verificación de los recursos utilizados en la operación de un centro de cómputo de una instalación real”, correspondiente a la actividad de evaluación 1.1.1.**
 11. Identifica en conjunto con el alumno, en la rúbrica de evaluación, los indicadores con nivel de insuficiente para analizar las causas y planear

Unidad I:

Mantenimiento de niveles de servicio.

Orientaciones didácticas (Dirigidas al docente)

acciones que permitan lograr los aprendizajes planeados.

12. Orienta la búsqueda de recursos relacionados con diversos temas del módulo en la biblioteca digital de la Red Académica del CONALEP.
Disponibles en: <http://sied.conalep.edu.mx/bv3/>
13. Solicita una investigación en sitios especializados de internet para promover una discusión sobre la posibilidad de interrupciones en los servicios de cómputo por fallas en los componentes hardware o software y la necesidad de planear procedimientos de recuperación del servicio, con base a prioridades, las cuales se definirán previamente respecto al impacto financiero o de atención a clientes de la organización. Solicita a los alumnos planteen una propuesta de recuperación de servicios en caso de fallas en componentes de cómputo, basándose en las prioridades de una organización y elaborar un diagrama de flujo del proceso, para la atención, seguimiento, solución, registro y escalamiento de problemas a los especialistas en hardware y software.
14. Solicita una investigación en cualquier fuente de información disponible para participar en una discusión sobre los diferentes criterios empleados en la recuperación de servicios que proporciona un centro de cómputo y el diseño de procedimientos de recuperación como producto de un análisis y planeación, con la finalidad de evitar improvisaciones en el momento de una falla, que puedan prolongar la interrupción de los servicios, que se debe estar actualizando el administrador del centro de cómputo y asegurarse que los involucrados los conozcan; programar pruebas de estos procedimientos para mantenerlos vigentes y garantizar su funcionamiento cuando tengan que ser utilizados. Solicita al alumno desarrolle un díptico en el que incluya los beneficios de diseñar, actualizar y probar los procedimientos de recuperación de servicios en caso de fallas de los componentes del centro de cómputo.
15. Promueve una lluvia de ideas sobre contingencia, para desarrollar una definición de ella y comprender que los centros de cómputo están expuestos a contingencias de cualquier naturaleza por fenómenos naturales, por violación a la seguridad o por fallas catastróficas en los suministros o componentes, para lo cual es necesario diseñar procedimientos de recuperación de los servicios que permitan reducir las interrupciones de servicio. Solicita a los alumnos realicen visitas a centros de cómputo de su localidad con la finalidad de consultar sobre las contingencias presentadas en estos centros y las formas en cómo las han enfrentado los responsables.
16. Promueve un debate sobre la coordinación de los recursos en la ejecución de los planes, procedimientos con base a las políticas de la empresa, con la finalidad que éstos se ejecuten como fueron planeados y den los resultados previstos, simula una situación, para representar el beneficio de realizar actividades planeadas, coordinadas, con roles bien definidos en una situación de contingencia de cualquier naturaleza. Solicita a los alumnos elaboren una tabla sobre la discusión de la coordinación de los recursos en aplicación de los planes y procedimientos de contingencia en la recuperación de los servicios y con ello mantener los niveles de servicio que el centro de cómputo ha convenido con los usuarios.
17. Orienta y apoya la realización de la práctica 3: “Organización de los recursos del centro de cómputo”.
18. Orienta y apoya la realización de la práctica 4: “Planeación de la recuperación del servicio comprometido”.
19. Orienta y apoya la realización de la práctica 5: “Recuperación del servicio interrumpido por la falla en un componente del centro de cómputo”.
20. **Orienta y apoya la realización de la actividad No. 2: “Recupera el servicio de una falla simulada de una instalación del plantel”, correspondiente a la actividad de evaluación 1.2.1.**

Unidad I:	Mantenimiento de niveles de servicio.
Orientaciones didácticas (Dirigidas al docente)	
<p>21. Identifica en forma conjunta con el alumno, en la rúbrica de evaluación, los indicadores con nivel de insuficiente para analizar las causas y planear acciones que permitan lograr los aprendizajes planeados</p> <p>22. Organiza corrillos para la discusión de las estrategias desarrolladas, para mantener los niveles de servicio requeridos por los usuarios; identifica a través de una lluvia de ideas los factores internos y externos que pueden afectar esos niveles de servicio o disponibilidad operativa de los componentes; retoma las ideas de todos los alumnos, comenta que los cambios a realizar en los componentes hardware o software deberán ser evaluados por un comité integrado por diferentes áreas, con la finalidad de identificar los riesgos y posibles interrupciones que pudieran provocar. Solicita a los alumnos analicen los posibles cambios que se pueden efectuar en los componentes hardware o software, así como los posibles problemas e interrupciones a los servicios que se presentan en caso de no planearse adecuadamente y de no involucrar a todos los que tienen que ver con los servicios que puedan ser afectados.</p> <p>23. Promueve un debate sobre la definición de los impactos a los servicios por cambios no planeados, así como la necesidad de desarrollar políticas que contemplen horarios de servicios de menor impacto para realizar los cambios, la identificación del impacto y clasificarlo, identificación de niveles jerárquicos de la organización que deberán autorizar los cambios a los componentes en función del nivel de impacto identificado, en caso que los cambios provocaran interrupciones en los servicios (<i>change management</i>). Estas políticas avaladas por los responsables de la organización, tanto del área técnica, como del área usuaria, deberán contemplar, la actualización de la información afectada por los cambios a los componentes. Solicita al alumno que elabore un informe detallado sobre la administración de cambios a los componentes del centro de cómputo y lo complemente con consultas en sitios especializados sobre administración de centros de cómputo y administración de niveles de servicio.</p> <p>24. Orienta y apoya la realización de la práctica 6: “Valoración del impacto a los usuarios por cambios a componentes del centro de cómputo”.</p> <p>25. Dirige a los alumnos en la elaboración de un mapa mental que contemple la operación del equipo en base a acciones planeadas, recuperación del servicio en caso de interrupciones planeadas o no planeadas, evaluando los cambios a los componentes, enfatizando que la focalización de administrar un centro de cómputo están en mantener los niveles de servicio comprometidos con los usuarios, para lo cual deberá desarrollar diferentes estrategia encaminadas a ese objetivo (planeación).</p> <p>26. Orienta y apoya la realización de la actividad No. 3: “Evalúa el cambio a un componente del centro de cómputo, elaborando un reporte”, correspondiente a la actividad de evaluación 1.3.1.</p>	

Estrategias de aprendizaje (dirigidas al alumno)	Recursos académicos
<p>El alumno:</p> <ul style="list-style-type: none"> Elabora sus expectativas del curso, primero de manera individual y después las discute en equipo de trabajo, y las presenta ante el grupo. Contesta la evaluación diagnóstica sobre conceptos básicos de la administración de un 	<ul style="list-style-type: none"> Programa de estudios. Computadora con acceso a internet.

Estrategias de aprendizaje (dirigidas al alumno)	Recursos académicos
<p>centro de cómputo, se compromete a estudiar lo necesario para alcanzar la competencia del módulo. Define metas de aprendizaje y estrategias para alcanzarlas, haciendo uso de sus habilidades, valores y fortalezas.</p> <ul style="list-style-type: none"> Participa en una lluvia de ideas sobre los beneficios de administrar un centro de cómputo, así como las condiciones físicas y de seguridad que deber reunir el mismo en su operación, para mantener la disponibilidad de los componentes hardware y software, y cumplir con los acuerdos de niveles de servicio acordados con los usuarios del centro. Atiende las observaciones generadas por la discusión y elabora ajustes. Participa en la discusión acerca de los componentes que prestan servicio y las consideraciones para interpretar el plan de mantenimiento preventivo, el encendido del equipo en caso de apagado por alguna circunstancia, el orden secuencial y planeado del encendido del equipo, así como el monitoreo de los componentes tanto hardware y software, las configuraciones, los procesos, los respaldo de información y el seguimiento a los problemas pendientes de solución que afectarán los niveles de servicio en caso de no ser atendidos. Elabora un mapa conceptual sobre las consideraciones para tener el equipo operando con base a los requerimientos y compromisos con los usuarios de los servicios de cómputo. Identifica la necesidad de planear actividades con base a un objetivo medible, alcanzable y que represente reto a la organización, así como la importancia de contar con una estructura organizacional con roles bien definidos, encaminados a lograr los objetivos y proporcionar niveles de servicio, entendidos como el número de horas, diarias, por semana y por mes que debe funcionar un componente del centro de cómputo, para que un usuario realice su trabajo. Realiza la práctica No. 1 “Verificación de la disponibilidad de los componentes del centro de cómputo”. Elabora un organigrama de un centro de cómputo, con base a visitas o consultas a organizaciones que cuenten con un centro de cómputo, describiendo las funciones de los puestos y los resultados que deben entregar. Realiza la práctica No. 2: Monitoreo del estado de los componentes con base a los acuerdos de disponibilidad”. Realiza la actividad No. 1: “Elabora lista de verificación de los recursos utilizados en la operación de un centro de cómputo de una instalación real.”, correspondiente a la actividad de evaluación 1.1.1. 	<ul style="list-style-type: none"> Cañón. Tutoriales. Software de aplicación general. Hernández Jiménez, Ricardo. <i>Administración de la función informática</i>, México, Trillas, México 2004. Leigh, Andrew. <i>Los secretos del éxito en el management</i>, México, Pearson Prentice Hall, 2009. Gómez López, Julio, Méndez Cirera, Francisco, Villar Fernández, Eugenio y Gil Montoya, Francisco. <i>Administración Avanzada de Sistemas Informáticos</i>, México, Alfaomega Grupo Editor, 2010. Administración de centros de cómputo, Disponible en: http://sistemas.itlp.edu.mx/tutoriales/admoncomportada.htm, [12/10/15] Administración de centros de cómputo, Disponible en: http://www.fcca.umich.mx/descargas/apuntes/Academia%20de%20Informatica/INTRODUCCION%20-%20ADM.%20CENTROS%20DE%20COMPUTO%20PEREZ%20AREVALO.pdf, [12/10/15] Administración de centros de cómputo, Disponible

Estrategias de aprendizaje (dirigidas al alumno)	Recursos académicos
<ul style="list-style-type: none"> • Identificar en forma conjunta con el docente las barreras que impiden el logro de los aprendizajes planeados, elabora un plan de acción y lo ejecuta para lograr los resultados planeados. • Revisa y utiliza los recursos relacionados con diversos temas del módulo en la biblioteca digital de la Red Académica del CONALEP, disponibles en: http://sied.conalep.edu.mx/bv3/ • Realiza una investigación en sitios especializados de internet para promover una discusión sobre la posibilidad de interrupciones en los servicios de cómputo por fallas en los componentes hardware o software y la necesidad de planear procedimientos de recuperación del servicio con base a prioridades, las cuales se definirán previamente respecto al impacto financiero o de atención a clientes de la organización. Elabora dos diagramas de flujo uno para representar la propuesta de recuperación de servicios de cómputo en caso de interrupciones planeadas y no planeadas, considerando las prioridades de la organización en la atención a clientes y desde el punto de vista financiero, y otro acerca del proceso de atención a problemas reportados por los usuarios. • Desarrolla una investigación en cualquier fuente de información disponible para participar en una discusión sobre los diferentes criterios empleados en la recuperación de servicios que proporciona un centro de cómputo y el diseño de procedimientos de recuperación como producto de un análisis y planeación, con la finalidad de evitar improvisaciones en el momento de una falla. Desarrolla un díptico sobre los beneficios de diseñar, actualizar y probar los procedimientos de recuperación de servicios en caso de fallas de los componentes del centro de cómputo, las consideraciones que hay que tener en su elaboración, así como los riesgos que implica el no tenerlos, ni actualizarlos, ni difundirlos, así como no capacitar en su utilización a los involucrados. • Participa en una lluvia de ideas sobre contingencia, para desarrollar una definición de ella y comprender que los centros de cómputo están expuestos a contingencias de cualquier naturaleza por fenómenos naturales, por violación a la seguridad o por fallas catastróficas en los suministros o componentes. Visita un centro de cómputo de su localidad con la finalidad de consultar sobre las contingencias presentadas en estos centros y las formas en como las han enfrentado los responsables, elabora un diagnóstico de la situación observada y una propuesta de mejora, la cual compartirá con la empresa visitada después de haber sido comentada en el aula • Participa en un debate sobre la coordinación de los recursos en la ejecución de los planes, procedimientos con base a las políticas de la empresa, con la finalidad que éstos se ejecuten como fueron planeados y den los resultados previstos. Elabora una tabla sobre la discusión 	<p>en http://www.conocimientosweb.net/dcmt/ficha5064.html, [12/10/15]</p> <ul style="list-style-type: none"> • Administración de centros de cómputo en las organizaciones, disponible en: http://www.elmundodelastics.net/2008/10/administracin-de-centros-de-cmputo-en.html, [12/10/15] • Bussiness service management, Disponible en: http://www.nimsoft.com/company/, [12/10/15] • Conceptos generales de administración de centros de cómputo, Disponible en: http://www.monografias.com/trabajos11/admicomp/admicomp.shtml, [12/10/15] • Data centers management, Disponible en: http://manageddatacenter.searchdatacenter.com/kw:Service+Level+Agreements/datacenter-content.htm, [12/10/15] • Lineamientos de seguridad en un centro de cómputo, Disponible en: http://mi-libro-gratis.over-blog.com/article-politica-y-lineamientos-de-seguridad-en-el-centro-de-computo--38968383.html, [12/10/15] • Seguridad en redes inalámbricas, Disponible en: http://www.wikilearning.com/curso_gratis/seguridad_en_wifi_tecnico-seguridad_en_wifi/4171-3, [12/10/15]

Estrategias de aprendizaje (dirigidas al alumno)	Recursos académicos
<p>de la coordinación de los recursos en aplicación de los planes y procedimientos de contingencia en la recuperación de los servicios y con ello mantener los niveles de servicio que el centro de cómputo ha convenido con los usuarios.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elaborar una tabla sobre una situación de contingencia en su casa, planteando planes y procedimientos que representen la coordinación de los recursos ello mantener la operatividad de todos los elementos con se obtiene servicio. • Realiza la práctica 3: “Organización de los recursos del centro de cómputo”. • Realiza la práctica 4: “Planeación de la recuperación del servicio comprometido”. • Realiza la práctica 5: “Recuperación del servicio interrumpido por la falla en un componente del centro de cómputo”. • Realiza la actividad No. 2: “Recupera el servicio de una falla simulada de una instalación del plantel”, correspondiente a la actividad de evaluación 1.2.1. • Identifica en forma conjunta con el docente las causas que se interpusieron en el logro de los aprendizajes planeados, elabora un plan de acción y lo ejecuta para lograr los resultados planeados. • Identificarlos cambios que se efectúan en los componentes hardware o software, por proyectos, reparación o actualización tecnológica y los problemas que se puedan presentar en caso de no planearse e involucrar a todos los que tienen que ver con los servicios que puedan ser afectados • Participa en el debate promovido por el docente sobre la definición de los impactos a los servicios por cambios no planeados, y la necesidad de desarrollar políticas que contemplen horarios de servicios de menor impacto para realizar los cambios, identificación del impacto y clasificación del mismo, identificación de niveles jerárquicos de la organización que deberán autorizar los cambios a los componentes en función del nivel de impacto identificado, en caso que los cambios provocaran interrupciones en los servicios (<i>change management</i>). Elabora un informe detallado sobre la administración de cambios a los componentes del centro de cómputo y lo complementa con consultas de sitios especializados sobre administración de centros de cómputo y administración de niveles de servicio. • Realiza la práctica 6: “Valoración del impacto a los usuarios por cambios a componentes del centro de cómputo”. • Elabora un mapa mental que contemple la operación del equipo en base a acciones 	

Estrategias de aprendizaje (dirigidas al alumno)	Recursos académicos
<p>planeadas, recuperación del servicio en caso de interrupciones planeadas o no planeadas, evaluando los cambios a los componentes, incorpora una propuesta para mantener los niveles de servicio comprometidos con los usuarios</p> <ul style="list-style-type: none">• Realiza la actividad No. 3 “Evalúa el cambio a un componente del centro de cómputo, elaborando un reporte”, correspondiente a la actividad de evaluación 1.3.1.	

Unidad II:

Gestión de los recursos de cómputo.

Orientaciones didácticas (Dirigidas al docente)

En esta unidad el alumno desarrolla las competencias relativas a la planeación de acciones correctivas con base al análisis de los eventos que se han presentado en periodos anteriores y que han provocado interrupciones en el servicio proporcionado por el centro de cómputo, así como controlar la actualización de la información de configuraciones, documentación técnica, inventarios de todos los recursos de centro, bases de datos de problemas y cambios en los componentes, con los que gestionará los recursos de cómputo. Asimismo, se refuerzan las competencias genéricas de trabajo en equipo, análisis y solución de problemas y se promueve los valores: responsabilidad, disciplina, tolerancia y liderazgo, apoyando al estudiante en su desarrollo integral y en la consecución de sus metas, fortaleciendo su seguridad y confianza en el mismo con sus logros.

Para esto, en la presente unidad se emplearán las técnicas participativo – vivenciales y de la interrogación, bajo el enfoque de aprendizaje significativo y colaborativo, descritos en el apartado 3 de la presente guía.

Actividades sugeridas:

1. Promueve la discusión sobre la gestión en el centro de cómputo, definición de metas y objetivos (planeación), identificar los recursos necesarios, definir roles, responsabilidades y procedimientos (organización), poner en ejecución los planes y actividades planeadas y diseñar sistemas para registrar el comportamiento y resultados obtenidos para la toma de decisiones (dirección), así como diseñar acciones que reorienten los resultados hacia las metas, corrigiendo lo que no esté funcionando en base al análisis de la información obtenida (control); identificar los problemas que causan interrupciones en un sistema de información. Solicita al alumno tomar las notas pertinentes del tema.
2. Presenta suficientes casos seleccionados de análisis estadístico de la información generada en los sistemas y particularmente la generada en el sistema gerencial de problemas, con la finalidad de conocer el comportamiento de los componentes, la operación, desempeño de los recursos humanos involucrados en mantener los niveles de servicio.
3. Solicita a los alumnos generen una base de datos de cuando menos 50 problemas, la cual analizarán y obtendrán gráficas que permitan identificar los componentes, errores, cambios a los componentes que provocaron problemas e interrupciones a los servicios y elaborar los planes de acción correctiva enfocados a las causas de mayor impacto al servicio.
4. Orienta y apoya la realización de la práctica No. 7: “Identificación de los problemas presentados en un periodo”.
5. Orienta y apoya la realización la práctica No. 8: “Elaboración de un plan de solución de las causas identificadas”.
6. **Orienta y apoya la realización de la actividad No. 4: “Elabora un plan de acciones correctivas de servicios por falla en algún componente”, correspondiente a la actividad de evaluación 2.1.1.**
7. Solicita una investigación en internet y genera un debate por equipos acerca de los recursos tecnológicos, humanos y administrativos a través de políticas y procedimientos que permiten el control y actualización de las bases de datos de problemas, cambios a los componentes, inventarios de configuraciones, de equipo, herramientas, instrumentos de medición, materiales y de toda la información necesaria que permite controlar los niveles de servicio a través de la toma de decisiones. Solicita a los alumnos elaborar 5 propuestas sobre control y actualización de la información necesaria

Unidad II:

Gestión de los recursos de cómputo.

Orientaciones didácticas (Dirigidas al docente)

para la toma de decisiones que permitan mantener los niveles de servicio del centro de cómputo.

8. Expone varios casos sobre la forma de procesar los registros de problemas en los componentes que permiten la toma de decisiones encaminadas a reducir interrupciones y mantener e incrementar los niveles de servicio que otorga el centro de cómputo. Solicita a los alumnos diseñen un sistema de información y generen varios reportes gerenciales con la información que se ha generado en el curso, con dos fines, por un lado que reflejen el comportamiento de un centro de cómputo para la toma de decisiones que mejoren el comportamiento, con base a los resultados presentados y por otra que desarrollen la competencia en el diseño de un sistema de información gerencial que genere información sobre los eventos que reducen los niveles de servicio requeridos por los usuarios.
9. Orienta y apoya la realización de la práctica 9: “Elaboración de una base de datos para controlar inventario del centro de cómputo”.
10. Solicita al alumno la elaboración de una base de datos en la que incluya los cambios a los componentes del centro de cómputo, configuraciones y de documentación técnica. Realizar reportes gerenciales a partir de las bases de datos de los problemas, de cambios, de configuraciones, de la ubicación física de los componentes, realiza un análisis estadístico de los problemas presentados en un mes, elabora gráficas, histogramas, cuadros estadísticos, identifica en un diagrama de Pareto, el 20% de los problemas que causaron el 80% de las interrupciones de servicio y con ello calcula los niveles de servicio de cuando menos 5 usuarios; así como un reporte de los cambios realizados a los componentes y de las configuraciones, solicitando al alumno poner en práctica dichos contenidos.
11. Orienta y apoya a realización de la práctica No. 10: “Elaboración de una base de datos para controlar los cambios a los componentes del centro de cómputo”.
12. Orienta y apoya la realización de la práctica No. 11: “Desarrollo de un sistema de información para la administración del centro de cómputo”.
13. **Orienta y apoya la realización de la actividad No. 5: “Diseña un sistema de información manual o automatizado”, correspondiente a la actividad de evaluación 2.2.1. En la rúbrica correspondiente se incluye una Coevaluación.**
14. Identifica en forma conjunta con el alumno los resultados no logrados y sus causas, acordando acciones que se orientes al logro de aprendizajes pendientes
15. Realiza preguntas concernientes a la administración de los servicios que ofrece un centro de cómputo, con el fin de identificar los aspectos que son necesarios reforzar para alcanzar la competencia de la Unidad de Aprendizaje.

Estrategias de aprendizaje (dirigidas al alumno)	Recursos académicos
<p>El alumno:</p> <ul style="list-style-type: none"> Participa en las discusiones que detonan el concepto de “lo que no se mide, no se mejora”, que tiene como objetivo profundizar en el diseño de sistemas de registro, generación de información gerencial, análisis de la información y como resultado, la elaboración de planes que contengan acciones encaminadas a lograr los objetivos del centro de cómputo que están focalizados a mantener los niveles de servicio acordados con los usuarios y toma las notas pertinentes del tema. Atiende la explicación de los casos de análisis estadístico de la información generada en los sistemas y particularmente la generada en el sistema gerencial de problemas, para conocer el comportamiento de dichos componentes, operación y desempeño de los recursos humanos involucrados en mantener los niveles de servicio. Desarrolla varias propuestas de sistema de información que contemple la definición de horarios de servicio, el nivel de servicio por usuario, por aplicación y por componente y elabora el procedimiento de cálculo de los niveles de servicio. Generar una base de datos de 50 problemas cuando menos, sobre fallas que presentan los componentes que proporcionan servicio en el centro de cómputo y con él a los usuarios, que contemple cuando menos: fecha reporte, hora de reporte, hora de atención al problema, hora de solución, hora de notificación al usuario, causa de la falla, acción que corrigió el problema.; propone un convenio de nivel de servicio de la red para cada usuario de la misma. Realiza la práctica 7: “Identificación de los problemas presentados en un periodo”. Realiza la práctica 8: “Elaboración de un plan de solución de las causas identificadas”. Realiza la actividad No. 4: “Elabora un plan de acciones correctivas de servicios por falla en algún componente”, correspondiente a la actividad de evaluación 2.1.1. Elabora 5 propuestas sobre control y actualización de la información necesaria para la toma de decisiones que permitan mantener los niveles de servicio del centro de cómputo. Elabora un procedimiento que establezca el registro y medición de las fallas presentadas en los componentes de la red, para calcular los niveles de servicio otorgados, la actualización de los cambios a los componentes hardware y software del centro de cómputo, la actualización de las configuraciones, la ubicación física de los componentes, los usuarios responsables de los componentes, convenios de servicio con los usuarios y con ello poder obtener reportes 	<ul style="list-style-type: none"> Computadora con acceso a internet. Cañón. Tutoriales. Software de aplicación general. Hernández Jiménez, Ricardo. <i>Administración de la función informática</i>, México, Trillas, México 2004. Leigh, Andrew. <i>Los secretos del éxito en el management</i>, México, Pearson Prentice Hall, 2009. Gómez López, Julio, Méndez Cirera, Francisco, Villar Fernández, Eugenio y Gil Montoya, Francisco. <i>Administración Avanzada de Sistemas Informáticos</i>, México, Alfaomega Grupo Editor, 2010. Administración de centros de cómputo, Disponible en: http://sistemas.itlp.edu.mx/tutoriales/admon_comp/portada.htm, [12/10/15] Administración de centros de cómputo en las organizaciones, disponible en: http://www.elmundodelastics.net/2008/10/administracin-de-centros-de-cmputo-en.html, [12/10/15] Bussiness service management, Disponible en: http://www.nimsoft.com/company/,

Estrategias de aprendizaje (dirigidas al alumno)	Recursos académicos
<p>gerenciales para la toma de decisiones; identifica las variables a considerar para administrar el inventario de los componentes hardware y software de la red, la documentación técnica incluyendo manuales, configuraciones, versiones de hardware y software, equipo y herramienta.</p> <ul style="list-style-type: none"> Realiza la práctica 9: “Elaboración de una base de datos para controlar inventario del centro de cómputo”. Elabora una base de datos de cambios a los componentes del centro de cómputo, de configuraciones, de documentación técnica. Realiza reportes gerenciales a partir de las bases de datos de problemas, de cambios, de configuraciones, de la ubicación física de los componentes, realizando un análisis estadístico de los problemas presentados en un mes, elaborando gráficas, histogramas, cuadros estadísticos, identificando en un diagrama de Pareto, el 20% de los problemas que causaron el 80% de las interrupciones de servicio y con ello calcular los niveles de servicio de cuando menos 5 usuarios; así como un reporte de los cambios realizados a los componentes y de las configuraciones. Realiza la práctica No. 10: “Elaboración de una base de datos para controlar los cambios a los componentes del centro de cómputo”. Realiza la práctica No. 11: “Desarrollo de un sistema de información para la administración del centro de cómputo”. Realiza la actividad No. 5: “Diseña un sistema de información manual o automatizado”, correspondiente a la actividad de evaluación 2.2.1 y participa en la actividad de Coevaluación. Identifica los aprendizajes no logrados para administrar un centro de cómputo, elaborando un plan de acción con el apoyo del docente, para lograr las competencias que le permitan administrar un centro de cómputo. Contesta las preguntas del docente concernientes a la administración de los servicios que ofrece un centro de cómputo, con el fin de identificar los aspectos que son necesarios reforzar para alcanzar la competencia de la Unidad de Aprendizaje. 	<p>[12/10/15]</p> <ul style="list-style-type: none"> Lineamientos de seguridad en un centro de cómputo, Disponible en: http://mi-libro-gratis.over-blog.com/article-politica-y-lineamientos-de-seguridad-en-el-centro-de-computo--38968383.html, [12/10/15] Seguridad en redes inalámbricas, Disponible en: http://www.wikilearning.com/curso_gratis/seguridad_en_wifi_tecnico-seguridad_en_wifi/4171-3, [12/10/15] Service level management on IT services, Disponible en: http://whitepapers.zdnet.com/IT+Management/IT+Infrastructure/Service+Level+Management/, [12/10/15] Tutorial de computación, Disponible en: http://www.bbc.co.uk/computertutor/computerone/popup_flash.shtml?h=770, [12/10/15] Tutorial, Disponible en: http://openlearn.open.ac.uk/course/view.php?id=2047, [12/10/15]

6. Prácticas/Ejercicios /Problemas/Actividades

Unidad de aprendizaje:	Mantenimiento de niveles de servicio	Número:	1
Práctica:	Verificación de la disponibilidad de los componentes del centro de cómputo.	Número:	1
Propósito de la práctica:	Verificar contra una lista de chequeo la disponibilidad para la operación de los componentes que conforman el centro de cómputo.		
Escenario:	Taller o laboratorio	Duración	3 horas
Materiales, herramientas, instrumental, maquinaria y equipo	Desempeños		
<ul style="list-style-type: none"> • Computadora con office conectada a internet • Páginas web con información sobre los centros de cómputo. • Páginas web con información sobre los acuerdos de niveles de servicio. 	<p>Actividades de inicio.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Visita un centro de cómputo de tamaño representativo, con la finalidad de identificar los componentes de cómputo, forma de interconexión con otros centros de cómputo, recursos humanos, servicios que proporciona, software que utiliza, usuarios, condiciones de seguridad e higiene, condiciones ambientales de operación, políticas y procedimientos de operación, organización, niveles de servicio con os usuarios, acuerdos de disponibilidad. • Registra los componentes mencionados en la lluvia de ideas, eliminando los que son redundantes y complementando el registro con los que se han omitido. • Consulta la bibliografía, así como páginas especializadas en la operación y administración de centros de cómputo de todos los tamaños, identificando los componentes de un centro de cómputo. • Establece una definición de centro de cómputo pequeño, mediano y grande. • Elabora una tabla con tres columnas, cada una de las cuales corresponde a centros de cómputo pequeños, otra a medianos y la última a grandes. • Registra en cada una de las columnas los componentes correspondientes al tipo de centro de cómputo al que pertenecen. 		

Materiales, herramientas, instrumental, maquinaria y equipo	Desempeños
	<p>Lista de verificación.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elabora una lista de verificación de los componentes que pertenecen a un centro de cómputo, así como el estado normal de operación que deben guardar con la finalidad de proporcionar servicio a los usuarios. • Organiza la lista de verificación identificando el estado operativo que deben mantener los componentes del centro de cómputo, en las siguientes etapas: <ul style="list-style-type: none"> – Inicio de operaciones. – Operación normal del servicio para satisfacer las demandas de los usuarios. – Cierre de operaciones. – Servicio continuo • Elabora lista de verificación de la operación del centro de cómputo con la finalidad de monitorear y tomar acciones para que los aspectos descritos a continuación tengan el estado planeado: <ul style="list-style-type: none"> – Condiciones de seguridad e higiene. – Condiciones ambientales. – Políticas y procedimientos actualizados – Componentes que se encuentran en un centro de cómputo. – Usuarios del centro de cómputo – Servicios del centro de cómputo <p>Elaboración de reporte técnico.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elabora un reporte que incluya conclusiones sobre el efecto que tiene el control del estado de los componentes en el mantenimiento de los niveles de servicio proporcionados a los usuarios.

Unidad de aprendizaje:	Mantenimiento de niveles de servicio	Número:	1
Práctica:	Monitoreo del estado de los componentes con base a los acuerdos de disponibilidad.	Número:	2
Propósito de la práctica:	Monitorear el estado y comportamiento de los recursos del centro de cómputo, para cumplir con los acuerdos de disponibilidad de servicio.		
Escenario:	Taller o laboratorio	Duración	3 horas

Materiales, herramientas, instrumental, maquinaria y equipo	Desempeños
<ul style="list-style-type: none"> • Computadora con office conectada a internet • Páginas web con información sobre los centros de cómputo. • Páginas web con información sobre los acuerdos de niveles de servicio. 	<p>Actividades de inicio.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Revisa los conceptos de: <ul style="list-style-type: none"> – Disponibilidad de servicios – Niveles de servicio – Acuerdos de niveles de servicio con usuarios • Relaciona la disponibilidad del equipo de cómputo con los niveles de servicio, entendiendo la primera, como operación ininterrumpida del equipo y el software correspondiente, en horarios establecidos con los usuarios y la segunda, medida en minutos-terminal, calculada por el tiempo convenido con el usuario y el número de terminales del mismo; entendiendo al usuario como una unidad organizacional, departamento, dirección, subdirección o de acuerdo a la forma en que esté organizada la estructura. <p>Trabajo con tabla de verificación.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Considera la información obtenida en la visita comentada en la práctica 1 y la relaciona con el párrafo anterior. <ul style="list-style-type: none"> – Elabora una lista de verificación enfocada al monitoreo de los componentes involucrados en la disponibilidad de los servicios, que contemple: – Revisión de la ejecución del plan de mantenimiento preventivo. – Orden de encendido del equipo – Operación del equipo – Monitoreo de los procesos de la organización – Monitoreo procesos planeados. – Monitoreo de configuraciones. – Respaldo de información – Prueba de procesos de recuperación del servicio.

Materiales, herramientas, instrumental, maquinaria y equipo	Desempeños
	<ul style="list-style-type: none">• Procedimientos de Monitoreo.• Describe los componentes sujetos a monitoreo y sus facilidades:<ul style="list-style-type: none">– Sistemas operativos.– Sistemas aplicativos.– Sistemas de redes– Sistemas de seguridad– Servidores de diferentes servicios– Computadoras– Equipo de impresión– Equipo de almacenamiento de información– Equipo de redes– Equipo de comunicación– Telecomunicaciones– Cableados• Describe los programas y componentes para monitoreo, con la finalidad de prevenir las interrupciones o si éstas se presentas, reducir el tiempo de duración.<ul style="list-style-type: none">– Software de monitoreo de sistemas– Software de monitoreo de aplicaciones– Software de monitoreo de redes– Equipo de monitoreo y patch panel– Equipo de medición.• Interpreta los procedimientos de monitoreo de los componentes hardware y software.• Interpreta los procedimientos de acciones como resultado del monitoreo. <p>Elabora una propuesta de monitoreo de componentes en un centro de cómputo, con la finalidad de lograr la disponibilidad operativa de los componentes y con ello mantener los niveles de servicio acordados con los usuarios.</p>

Nombre del alumno:		Grupo:	
Unidad de aprendizaje:	Mantenimiento de niveles de servicio.		
Resultado de aprendizaje:	1.1 Coordina los recursos del centro de cómputo manteniéndolos en operación con base a los compromisos con los usuarios y a las normas de seguridad e higiene.		
Actividad No. 1:	1.1.1. Elabora lista de verificación de los recursos utilizados en la operación de un centro de cómputo de una instalación real.		
<ul style="list-style-type: none">• Elabora listas de:<ul style="list-style-type: none">– Componentes que se encuentran en un centro de cómputo.– Usuarios del centro de cómputo– Servicios del centro de cómputo• Elabora una lista de verificación que incluya los siguientes bloques, apoyándose en los contenidos y discusiones desarrolladas en el aula y de las fuentes de información bibliográfica y especializada.<ul style="list-style-type: none">Inicio de operaciones<ul style="list-style-type: none">– Condiciones de seguridad e higiene.– Condiciones ambientales.– Políticas y procedimientos actualizados.Disponibilidad del equipo de cómputo<ul style="list-style-type: none">– Revisión de plan de mantenimiento preventivo– Encendido de equipo– Operación del equipo– Monitoreo de los procesos de la organización– Monitoreo procesos planeados.– Monitoreo de configuraciones.– Respaldo de información– Prueba de procesos de recuperación del servicioAdministración de niveles de servicio<ul style="list-style-type: none">– Horarios de servicio– Usuarios– Componentes– Aplicaciones			

Actividad No. 1:

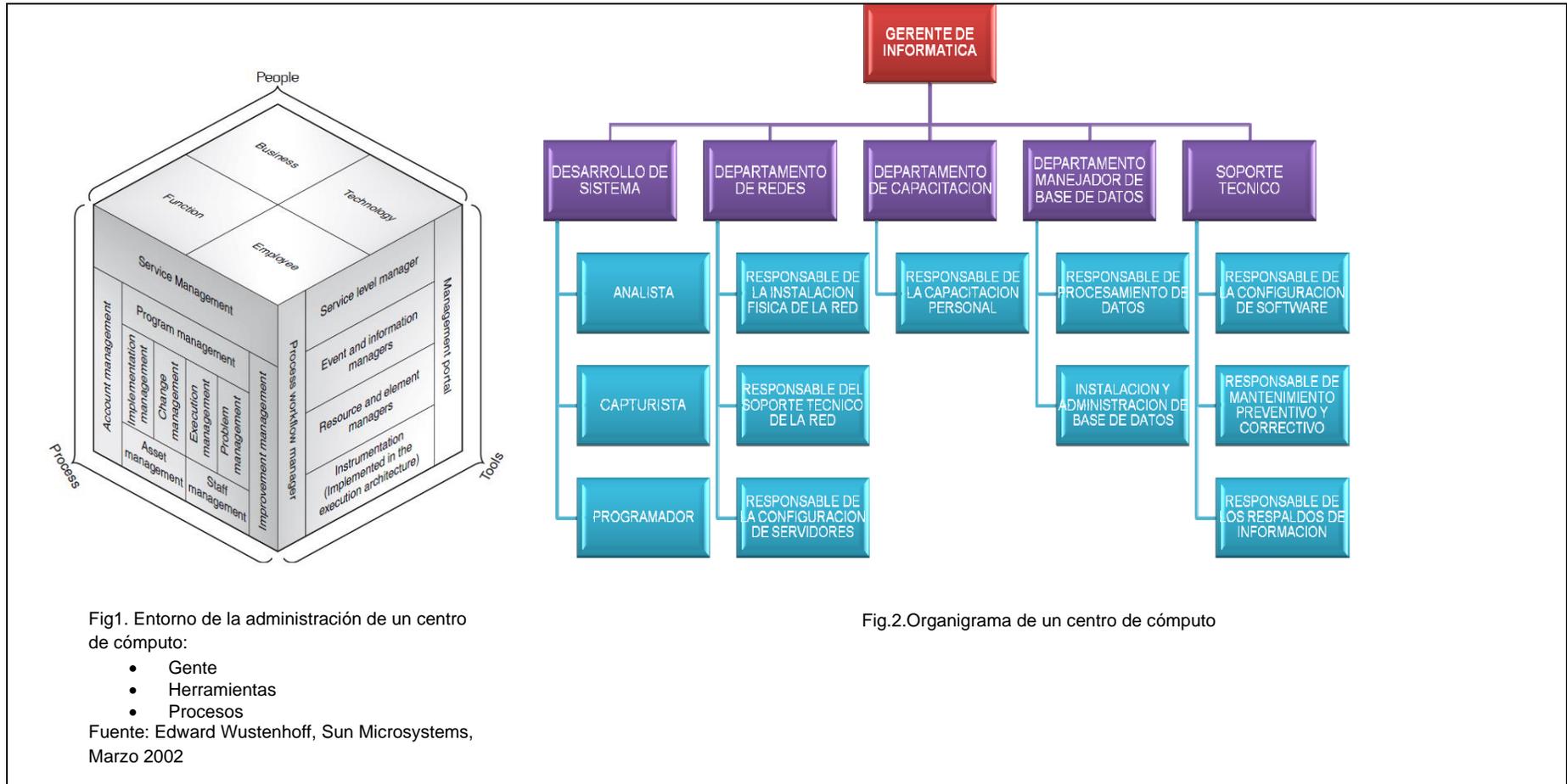
1.1.1. Elabora lista de verificación de los recursos utilizados en la operación de un centro de cómputo de una instalación real.

- Atención a problemas

Organización de los recursos en la operación del centro.

- Recursos humanos
- Recursos de cómputo
- Servidores
- Sistema de monitoreo
- Software de sistema
- Software aplicativo
- Software de redes
- Software de seguridad
- Unidades de almacenamiento magnético
- Bases de datos
- Utilerías

Unidad de Aprendizaje:	Mantenimiento de niveles de servicio	Número:	1
Práctica:	Organización de los recursos del centro de cómputo	Número:	3
Propósito de la práctica:	Identifica los recursos con que cuenta el centro de cómputo para organizarlos y enfocarlos a mantener los niveles de servicio acordados con los usuarios.		
Escenario:	Taller o laboratorio	Duración	3 horas
Materiales, Herramientas, Instrumental, Maquinaria y Equipo	Desempeños		
<ul style="list-style-type: none"> • Computadora con office conectada a internet • Páginas web con información sobre los centros de cómputo. • Páginas web con información sobre los acuerdos de niveles de servicio. 	<p>Actividades de inicio.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identifica el entorno de la administración de un centro de cómputo para mantener los niveles de servicio comprometidos con los usuarios, el cual contempla tres ejes que se representan gráficamente en la Fig. 1. <ul style="list-style-type: none"> – Recursos humanos – Herramientas – Procesos operativos y administrativos <p>Recursos para lograr mantener los niveles de servicio comprometidos con los usuarios.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Describe la forma en que utilizará los recursos para lograr mantener los niveles de servicio comprometidos con los usuarios. <ul style="list-style-type: none"> – Recursos humanos, algunas formas se muestran en Fig.2, Fig. 3, Fig.4, Fig. 5, Fig.6. – Recursos de cómputo – Herramientas – Procedimientos operativos, de emergencia o contingencia • Describe la forma en que organizará los recursos del centro de cómputo considerando: <ul style="list-style-type: none"> – Horarios de servicio – Usuarios – Componentes – Aplicaciones – Atención a problemas <p>Propuesta.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Presenta una propuesta de organización de los recursos con base a los resultados de esta práctica. 		



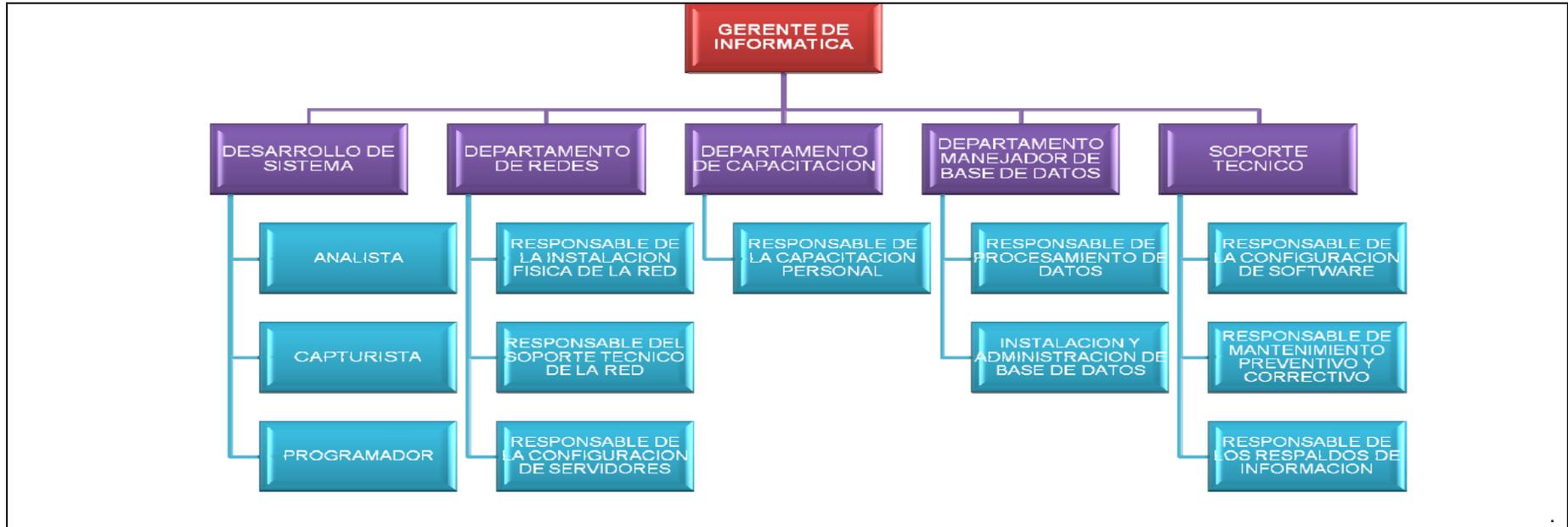
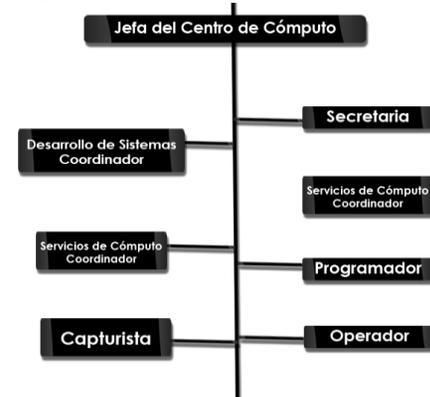


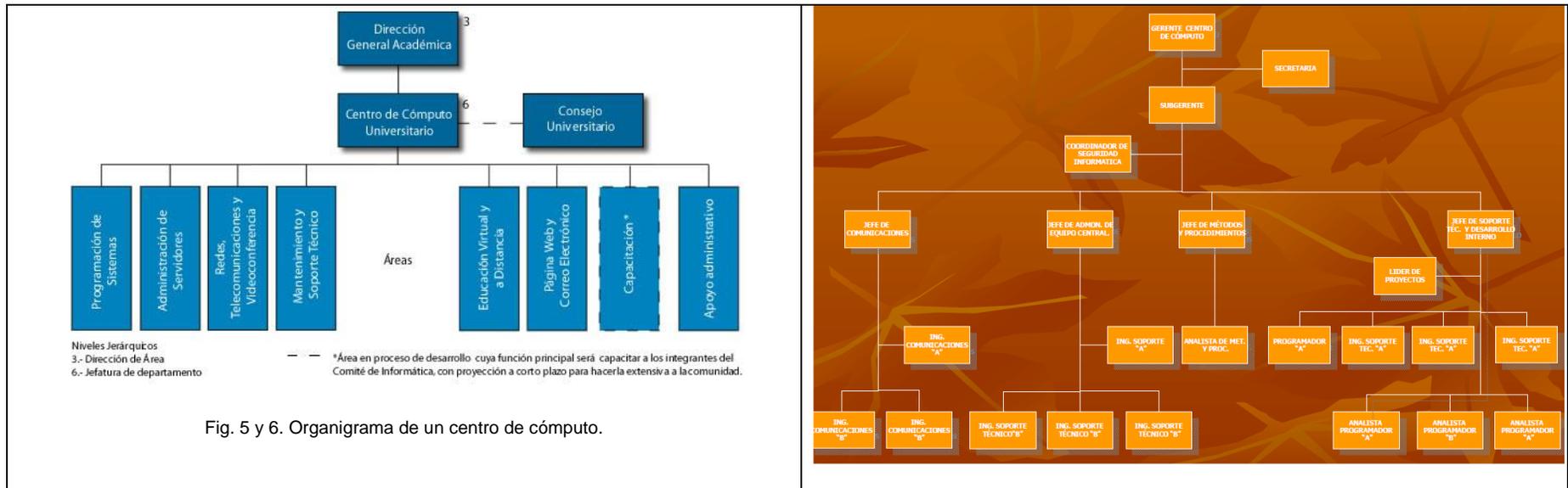
Fig. 3. Organigrama de un centro de



cómputo

Fig.4. Organigrama de un centro de cómputo.





Unidad de aprendizaje:	Mantenimiento de niveles de servicio.	Número:	1
Práctica:	Planeación de la recuperación del servicio comprometido.	Número:	4
Propósito de la práctica:	Recuperar los servicios interrumpidos a través de procedimientos planeados.		
Escenario:	Laboratorio y centro de cómputo del plantel u otra instalación.	Duración	3 horas

Materiales, herramientas, instrumental, maquinaria y equipo	Desempeños
<ul style="list-style-type: none"> • Computadora con office y conexión a internet. • Carta de solicitud y aceptación de visita al centro de cómputo. • Plan de trabajo para la visita al centro de cómputo. • Cañón de proyección. 	<p>Preparación de visita a un centro de cómputo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Visita el centro de cómputo del plantel o de una empresa. • Plantea el objetivo de la visita, el cual es analizar el proceso de recuperación de fallas, con la finalidad de evaluarlo y proponer acciones de mejora. • Enlista los componentes del centro de cómputo y los usuarios a los que les da servicio el centro de cómputo a través de cada uno de sus componentes • Observa las medidas de seguridad e higiene de la instalación visitada en el desarrollo de la práctica. • Identifica los usuarios de los servicios del centro de cómputo. • Describe los horarios de servicio acordados con los usuarios de los mismos. • Describe las terminales o recursos con que cuenta cada usuario, considerando que éste es una unidad organizacional de la empresa o institución. <p>Propuesta de convenio de niveles de servicio</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identifica como instrumento para formalizar los acuerdos de servicio entre el centro de cómputo y los usuarios del mismo, al acuerdo de niveles de servicio (<i>service level management</i>), el cual es un proceso de la administración de niveles de servicio, mostrada en la Fig. 1, como parte fundamental de la Administración del centro de cómputo y que permite: <ul style="list-style-type: none"> – Regular la interacción entre el centro de cómputo y el usuario del mismo. – Establecer los acuerdos de servicio en minutos-terminal u otra unidad de medición. – Detonar los procedimientos de recuperación de servicios interrumpidos en caso de fallas. – Detonar la actualización de la tecnología. – Detonar proyectos para mantener y mejorar los niveles de servicio, en base a las prioridades de negocio o de impacto social con base a la naturaleza de la institución • Prepara los siguientes puntos en la elaboración de una propuesta de convenio de nivel de servicio (<i>service level agreement</i>) por cada usuario del centro de cómputo:

Materiales, herramientas, instrumental, maquinaria y equipo	Desempeños
	<ul style="list-style-type: none"> - Usuarios del centro de cómputo, ejemplos de usuarios: finanzas, operaciones, ventas, marketing, recursos humanos, planeación, diseño, atención al cliente, servicio al cliente, etc. - Horario de servicio por cada usuario. - Aplicación utilizada por cada usuario. - Número de terminales por cada usuario. - Define los siguientes conceptos que se utilizarán en el convenio: problema, usuario, interrupción de servicio, el programa aplicativo que utiliza el usuario, horario de servicio de la aplicación, número de terminales por usuario , responsables (proveedores internos o externos) de cada componente involucrado en la prestación del servicio al usuario, nivel de servicio comprometido en porcentaje, ya que será muy caro comprometer el 100 %. - Define el cálculo del nivel de servicio por usuario, multiplicando el número total usuarios de una aplicación o servicio por el horario de servicio comprometido en minutos. <p>Ejemplo:</p> <p>150 usuarios, 10 hrs diarias de servicio x 30 días: 45,000 min / estación de servicio mensual</p> <p>Nivel de servicio comprometido, 96% que equivale a 43,200 min/usuario mensual</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elabora una propuesta de convenio de niveles de servicio, considerando los conceptos anteriores. • Planea la recuperación del servicio con base a prioridades e impactos en caso de falla de componentes del centro de cómputo considerando la propuesta de convenio de niveles de servicio. • Elabora un diagrama a bloques de del centro de cómputo, representando los componentes y los usuarios a los que se proporciona servicio, con la finalidad de tener una visualización gráfica de los impactos por fallas en los componentes. <p>Tratamiento de fallas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Describe los usuarios afectados por cada componente del centro de cómputo que falla. • Identifica el impacto a los niveles de servicio por a cada componente, ya que no es lo mismo que falle un servidor que puede afectar todo el servicio, o que falle un mainframe o que falle enlace de fibra óptica que impide que el centro de cómputo proporcione servicio a usuarios enlazados vía la fibra óptica • Define prioridades e impactos en los siguientes ejemplos de fallas. (Se mencionan algunos componentes que pueden existir o no en la instalación visitada, solo es un ejemplo para el

Materiales, herramientas, instrumental, maquinaria y equipo	Desempeños
	<p>desarrollo de la práctica).</p> <ul style="list-style-type: none"> - Falla de computador central (<i>mainframe</i>): <i>todos los usuarios afectados</i>. - Falla de la alimentación de energía eléctrica al centro de cómputo, que fundamentalmente podría ser el sistema de alimentación ininterrumpida (NO break): todos los usuarios - Falla de un servidor: número de usuarios afectados - Falla de un router (si el router es componente del centro de cómputo): número de usuarios afectados - Falla de unidades de almacenamiento de información: número de usuarios - Falla de algún componente de la red (en caso que la red sea parte del centro de cómputo): número de usuarios afectados <ul style="list-style-type: none"> • Calcula el nivel de servicio por cada componente del centro de cómputo, ejemplo: <ul style="list-style-type: none"> - Servidor de impresión: 15 usuarios - Horario de servicio: 20 horas diarias - Nivel de servicio factible sin falla del componente: $15 \times 20 = 300$ hr diarias. - Nivel de servicio mensual: 9000 hora-mes - Nivel de servicio meta (comprometido con los 15 usuarios): 95 %, es decir 8550 hr-mes • Planea la recuperación de los servicios, elaborando procedimientos de solución de problemas, con base a los impactos por cada componente y a los acuerdos establecidos con los usuarios.

Unidad de aprendizaje:	Mantenimiento de niveles de servicio.	Número:	1
Práctica:	Recuperación del servicio interrumpido por la falla en un componente del centro de cómputo.	Número:	5
Propósito de la práctica:	Considera las prioridades establecidas en el acuerdo de servicio en la recuperación del servicio por una falla.		
Escenario:	Laboratorio y centro de cómputo del plantel u otra instalación.	Duración	3 horas

Materiales, herramientas, instrumental, maquinaria y equipo	Desempeños															
<ul style="list-style-type: none"> • Computadora con office y conexión a internet. • Carta de solicitud y aceptación de visita al centro de cómputo. • Plan de trabajo para la visita al centro de cómputo. • Cañón de proyección. 	<p>Consideración de la información obtenida en la visita al centro de cómputo</p> <ul style="list-style-type: none"> • Considera la información obtenida en la visita al centro de cómputo del plantel o de una empresa. • Asigna prioridades en la recuperación de los servicios, en caso de una falla general en el centro de cómputo o de falla parcial, considerando los acuerdos establecidos en los acuerdos de servicio. • Considera las prioridades establecidas en el párrafo anterior en la elaboración de una matriz de recuperación de servicios, registrando en la columna izquierda, los componentes del centro de cómputo y en la fila superior, los usuarios a los que les da servicio, marcando en la celda que se forma del cruce de columna-fila, el nivel de servicio expresado en horas, EJEMPLO: <table border="1" data-bbox="886 966 1864 1091"> <thead> <tr> <th>USUARIO</th> <th>FINANZAS</th> <th>COBRANZA</th> <th>VENTAS</th> <th>RECURSOS HUMANOS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>COMPONENTE</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>SERVIDOR ALFA</td> <td>3000 MIN TER</td> <td>4000 MIN TER</td> <td>3500 MIN TER</td> <td>2700 MIN TER</td> </tr> </tbody> </table> <p>Procedimientos de recuperación de servicio por prioridades</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diseña procedimientos de recuperación de servicio por prioridades, con base a la matriz del punto anterior; contemplar: <ul style="list-style-type: none"> – Diagnóstico – Acciones correctivas inmediatas, apoyarse en matriz de solución de problemas Fig. 1. – Acciones correctivas de mediano y largo plazo. – Mecanismos de reparación o sustitución de componentes. – Componentes redundantes considerando la rentabilidad de la inversión vs impacto por interrupción del servicio, entendiendo por rentabilidad si el beneficio a la 	USUARIO	FINANZAS	COBRANZA	VENTAS	RECURSOS HUMANOS	COMPONENTE					SERVIDOR ALFA	3000 MIN TER	4000 MIN TER	3500 MIN TER	2700 MIN TER
USUARIO	FINANZAS	COBRANZA	VENTAS	RECURSOS HUMANOS												
COMPONENTE																
SERVIDOR ALFA	3000 MIN TER	4000 MIN TER	3500 MIN TER	2700 MIN TER												

- organización es mayor con mayor inversión o solo sería un gasto.
- Unidades de switcheo o parcheo (*patch panel*), con la finalidad de realizar una sustitución lo más rápido que sea posible.
- Elabora convenios de servicio con proveedores internos y externos del centro de cómputo, con la finalidad que se cumplan los niveles de servicio comprometidos con los usuarios, ya que es un proceso de la administración de niveles de servicio, como se muestra en Fig.2, parte fundamental de la administración del centro de cómputo..
- Prueba los procedimientos diseñados.
- Discute en el aula y posteriormente con el responsable del centro de cómputo visitado, la validez de la propuesta, registra comentarios y los evalúa.
- Propone un procedimiento de recuperación de niveles de servicio para la instalación visitada.

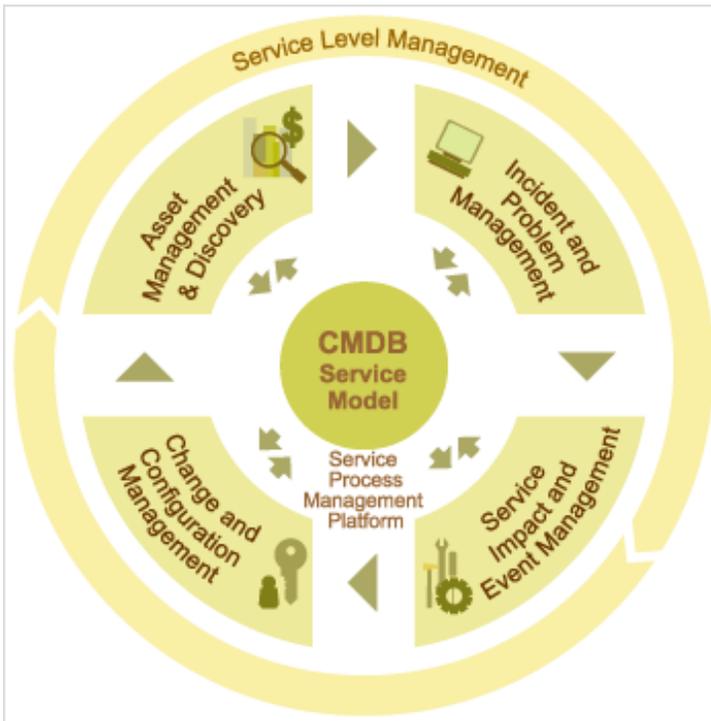


Fig. 1. Procesos en la administración de niveles de servicio.



Fig. 2. La administración de niveles de servicio contempla la elaboración de acuerdos de servicio o contrato con los usuarios, estableciendo los horarios de servicio, las interrupciones a los horarios de servicio mínimas permitidas, los componentes hardware y software involucrados en los servicios, así como los usuarios de los mismos.

Nombre del alumno:		Grupo:	
Unidad de aprendizaje:	1 Mantenimiento de niveles de servicio.		
Resultado de aprendizaje:	1.2 Recupera los servicios de cómputo interrumpidos, de acuerdo con la normatividad y acuerdos con usuarios.		
Actividad No. 2:	1.2.1. Recupera el servicio de una falla simulada de una instalación del plantel.		
<ul style="list-style-type: none"> • Visita el centro de cómputo del plantel o de una instalación. • Plantea el objetivo de la visita, que es analizar el proceso de recuperación de fallas, con la finalidad de evaluarlo y proponer acciones de mejora. • Enlista los componentes del centro de cómputo y los usuarios a los que les da servicio el centro de cómputo a través de cada uno de sus componentes • Observa las medidas de seguridad e higiene de la instalación visitada en el desarrollo de la práctica. <p>Revisión de los niveles de servicio para efectos de recuperación en caso de fallas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elabora una propuesta de convenio de nivel de servicio (<i>service level agreement</i>) por cada usuario del centro de cómputo., esta es una parte de un proceso de administración de niveles de servicio (<i>service level management</i>) • Realiza las siguientes definiciones problema, usuario, interrupción de servicio, el programa aplicativo que utiliza el usuario , horario de servicio de la aplicación , número de terminales por usuario , responsables (proveedores internos o externos) de cada componente involucrado en la prestación del servicio al usuario, nivel de servicio comprometido en porcentaje, ya que será muy caro comprometer el 100 %. • Asigna un peso a cada componente, ya que no es lo mismo que falle un servidor que puede afectar todo el servicio, o que falle un mainframe o que falle enlace de fibra óptica que impide que el centro de cómputo proporcione servicio a usuarios enlazados vía la fibra óptica. • Define el número total de usuarios del centro de cómputo a los que se les da servicio. • Define nivel de servicio por usuario multiplicando el número total usuarios por el horario de servicio comprometido en minutos, por ejemplo. 10 usuarios, 8 hrs diarias de servicio x 30 días: 144,000 min / estación de servicio mensual Nivel de servicio comprometido, ej. 96% que equivale a 138,240 min/usuario mensual • Elabora una propuesta de convenio de niveles de servicio, considerando los conceptos anteriores. • Identifica prioridades e impactos en caso de falla de componentes del centro de cómputo considerando la propuesta de convenio de niveles de servicio. • Elabora un diagrama a bloques de del centro de cómputo, representando los componentes y los usuarios a los que se proporciona servicio, con la finalidad de tener una visualización gráfica de los impactos por fallas en los componentes. • Identifica los usuarios afectados por cada componente del centro de cómputo que falla. • Define prioridades e impactos en los siguientes ejemplos de fallas. (Se mencionan algunos componentes que pueden existir o no en la instalación visitada, solo es un ejemplo para el desarrollo de la práctica). <ul style="list-style-type: none"> – Falla de computador central (<i>mainframe</i>): <i>todos los usuarios afectados.</i> – Falla de la alimentación de energía eléctrica al centro de cómputo, que fundamentalmente podría ser el sistema de alimentación 			

Actividad No. 2:**1.2.1. Recupera el servicio de una falla simulada de una instalación del plantel.**

ininterrumpida (NO break): todos los usuarios

- Falla de un servidor: número de usuarios afectados
- Falla de un router (si el router es componente del centro de cómputo): número de usuarios afectados
- Falla de unidades de almacenamiento de información: número de usuarios
- Falla de algún componente de la red (en caso que la red sea parte del centro de cómputo): número de usuarios afectados
- Calcula el nivel de servicio por cada componente del centro de cómputo, ejemplo:
 - Servidor de impresión: 8 usuarios
 - Horario de servicio: 12 horas diarias
 - Nivel de servicio factible sin falla del componente: $8 \times 12 = 96$ hr diarias.
 - Nivel de servicio mensual: 2880 hora-mes
 - Nivel de servicio meta (comprometido con los 8 usuarios): 95 %, es decir 2736 hr-mes

Recuperación de servicios en caso de falla de algún componente

- Elabora matriz de recuperación de servicios para asignar prioridades en la recuperación de servicios, registrando en la columna izquierda, los componentes del centro de cómputo y en la fila superior, los usuarios a los que les da servicio, marcando en la celda que se forma del cruce de columna-fila, el nivel de servicio expresado en horas
- Diseña procedimientos de recuperación de servicio por prioridades, con base a la matriz del punto anterior; contemplar:
 - Diagnóstico
 - Acciones correctivas inmediatas, apoyase en matriz de solución de problemas Fig. 1.
 - Acciones correctivas de mediano y largo plazo.
 - Mecanismos de reparación o sustitución de componentes.
 - Componentes redundantes considerando la rentabilidad de la inversión vs impacto por interrupción del servicio, entendiendo por rentabilidad si el beneficio a la organización es mayor con mayor inversión o solo sería un gasto.
 - Unidades de suitcheo o parcheo (*patch panel*), con la finalidad de realizar una sustitución lo más rápido que sea posible.
- Elabora convenios de servicio con proveedores internos y externos del centro de cómputo, con la finalidad que se cumplan los niveles de servicio comprometidos con los usuarios.
- Prueba los procedimientos diseñados.
 - Discute en el aula y posteriormente con el responsable del centro de cómputo visitado, la validez de la propuesta, registra comentarios y los evalúa.

Unidad de aprendizaje:	Mantenimiento de niveles de servicio.	Número:	1
Práctica:	Valoración del impacto a los usuarios por cambios a componentes del centro de cómputo.	Número:	6
Propósito de la práctica:	Identificar el impacto a los niveles de servicio por la falla de un componente que ha sido modificado.		
Escenario:	Taller o laboratorio	Duración	2 horas

Materiales, herramientas, instrumental, maquinaria y equipo	Desempeños
<ul style="list-style-type: none"> • Computadora con office y conexión a internet. • Matriz componente/usuario elaborada en la práctica 2 • Diagrama a bloques de componentes equipo de cómputo usuario afectado.elaborado en la práctica 2. 	<p>Actividades de inicio</p> <ul style="list-style-type: none"> • Complementa la matriz de impacto elaborada la práctica anterior incorporando una columna de componentes de software aplicativo, relacionándolo con los usuarios a los que les da servicio. • Identifica los usuarios afectados por cada componente que queda fuera de servicio. • Identifica los impactos en minutos-terminal a los usuarios, por la falla de cada componente. • Analiza las alternativas que existen para cada componente que falla con la finalidad de reducir el tiempo de interrupción. • Elabora una matriz presentando las diferentes alternativas de solución para cada componente con falla. • Identifica los horarios de servicio más críticos en caso de falla de algún componente y los menos críticos • Identifica los usuarios más relevantes en cuanto a su contribución a los resultados financieros y de servicio al cliente en la empresa <p>Evaluación de cambios a los componentes del centro de cómputo</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reconoce que la evaluación de cambios a los componentes del centro de cómputo (<i>change management</i>), es un proceso de la administración de niveles de servicio, como se representa en la Fig. 1) y parte fundamental de la administración del centro de cómputo, cuya finalidad es mantener los niveles de servicio acordados con los usuarios. • Realiza el proceso de evaluación de cambios a los componentes del centro de cómputo, cuya finalidad es evitar o reducir las interrupciones de servicio, si un componente modificado falla, a través del siguiente proceso, para lo cual analiza cuando menos cambios a cinco componentes de la instalación visitada. • Identifica el objetivo del cambio en el componente. <ul style="list-style-type: none"> – Falla – Baja capacidad de desempeño – Actualización tecnológica

Materiales, herramientas, instrumental, maquinaria y equipo	Desempeños
	<ul style="list-style-type: none"> - Nuevo servicio - Ampliación del centro de cómputo - Requerimiento legal - Otro no contemplado <ul style="list-style-type: none"> • Revisa los resultados de las pruebas realizadas en un ambiente de pruebas que simule las condiciones de operación normal, en cuanto a carga de trabajo y tiempo de respuesta. • Solicita el VoBo de los usuarios involucrados en los resultados de las pruebas realizadas. • Identifica los procedimientos y políticas afectadas por el cambio en el componente. • Identifica las configuraciones modificadas por el cambio al componente. • Identifica los manuales afectados por el cambio al componente. • Valora el plan de pruebas con el componente modificado. • Valora los criterios de aceptación de las pruebas al componente modificado. • Valora los procedimientos de contingencia en caso que el cambio al componente no funcione <ul style="list-style-type: none"> - Plan de retorno - Tiempo de interrupción de servicio acordado con el usuario • Revisa que el plan del cambio al componente esté firmado por todos los involucrados <p>Reporte técnico</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elabora un reporte de la práctica que incluya: <ul style="list-style-type: none"> - Identificación de las causas del cambio - Evaluación de los impactos a los niveles de servicio - Definición de las acciones de contingencia en caso de falla en el cambio - Emisión de dictamen sobre la evaluación del cambio

Nombre del alumno:		Grupo:	
Unidad de aprendizaje:	Mantenimiento de niveles de servicio.		
Resultado de aprendizaje:	1.3 Evalúa los cambios en los componentes de software y hardware de acuerdo con la metodología de cambios.		
Actividad No. 3:	1.3.1. Evalúa el cambio a un componente de centro de cómputo emitiendo un dictamen.		
Análisis de componentes vs servicio a usuario			
<ul style="list-style-type: none">• Identifica los usuarios afectados por cada componente que queda fuera de servicio.• Analiza las alternativas que existen para cada componente que falla con la finalidad de reducir el tiempo de interrupción.• Elabora una matriz presentando las diferentes alternativas de solución para cada componente con falla.• Identifica los horarios de servicio más críticos en caso de falla de algún componente y los menos críticos• Identifica los usuarios más relevantes en cuanto a su contribución a los resultados financieros y de servicio al cliente en la empresa			
Análisis de los cambios en los componentes del centro de cómputo y su impacto a los niveles de servicio requeridos por los usuarios, Fig. 1.			
<ul style="list-style-type: none">• Identifica el objetivo del cambio en el componente.<ul style="list-style-type: none">– Falla– Baja capacidad de desempeño– Actualización tecnológica– Nuevo servicio– Ampliación del centro de cómputo– Requerimiento legal– Otro no contemplado• Revisa las pruebas realizadas en un ambiente de pruebas que simule las condiciones de operación normal, en cuanto a carga de trabajo y tiempo de respuesta.• Solicita el VoBo de los usuarios involucrados en los resultados de las pruebas realizadas.• Identifica los procedimientos y políticas afectadas por el cambio en el componente.• Identifica las configuraciones modificadas por el cambio al componente.• Identifica los manuales afectados por el cambio al componente.• Analiza los procedimientos de contingencia en caso que el cambio al componente no funcione<ul style="list-style-type: none">– Plan de retorno– Tiempo de interrupción de servicio acordado con el usuario• Revisa que el plan del cambio al componente esté firmado por todos los involucrados• Elabora un reporte de la práctica que incluya:			

Actividad No. 3:

1.3.1. Evalúa el cambio a un componente de centro de cómputo emitiendo un dictamen.

- Identificación de las causas del cambio
- Evaluación de los impactos a los niveles de servicio
- Definición de las acciones de contingencia en caso de falla en el cambio
- Emisión de dictamen sobre la evaluación del cambio.

Unidad de aprendizaje:	Gestión de los recursos de cómputo	Número:	2
Práctica:	Identificación de los problemas presentados en un periodo	Número:	7
Propósito de la práctica:	Analizar estadísticamente la información de la base de datos de problemas con la finalidad de planear acciones que corrijan de raíz las causas de las interrupciones.		
Escenario:	Taller o laboratorio	Duración	3 horas

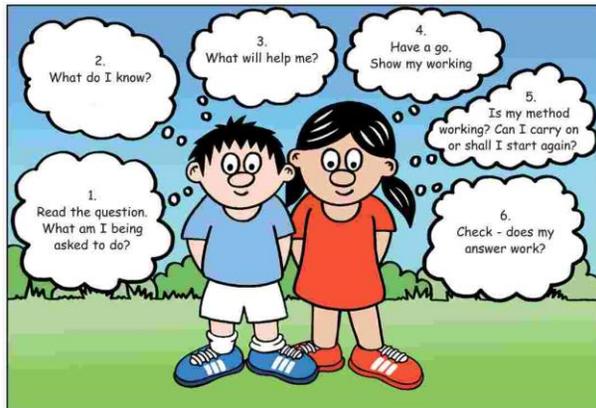
Materiales, herramientas, instrumental, maquinaria y equipo	Desempeños
<ul style="list-style-type: none"> • Computadora con office y conexión a internet. • Administrador de bases de datos. • Base de datos de problemas con la siguiente información: <ol style="list-style-type: none"> a. Fecha de reporte de la falla o de identificación de un problema b. Fecha de atención al problema c. Hora de inicio de atención a la falla d. Hora de solución del problema e. Hora de aviso al usuario de la solución del problema f. Registro de las causas de las fallas de componentes definidas con claves: <ol style="list-style-type: none"> i. HC=hardware cómputo ii. HC=hardware de comunicaciones iii. HCA=hardware de cableado iv. HP=hardware de periféricos v. SS=software sistema vi. SAX=software aplicativo, X nombre de la aplicación vii. SC=software de comunicaciones. viii. SU=software de utilería ix. SSE=software de seguridad x. UX=usuario, X nombre del área usuaria xi. SUME=suministro energía eléctrica xii. SUMA=suministra aire acondicionado. xiii. PX=proveedor, X tipo de proveedor 	<p>Preparación de base de datos de fallas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Construye la base de datos indicada en la columna izquierda. • Diseña códigos para representar componentes, causas y usuarios, con la finalidad de facilitar el análisis. • Describe la diferencia entre causa y efecto. • Utiliza los convenios de servicio elaborados en la práctica 7, incorporando los niveles de servicio acordados. • Analiza la información de la base de datos contenida en Excel u otro administrador de bases de datos , obteniendo: <ul style="list-style-type: none"> – Tiempo total fuera de servicio por componente – Tiempo total fuera de servicio por hardware – Tiempo total fuera de servicio por software – Tiempo total fuera de servicio por aplicación afectada – Tiempo total fuera de servicio por usuario • Obtiene las causas que provocaron estos tiempos fuera de servicio, ordenándolas desde la causa que provocó la mayor interrupción a la de menor interrupción. Las causas debieron haberse identificado al momento del registro de la solución, siguiendo la metodología de análisis de problemas • Agrupa las causas de interrupción por hardware y por software, desglosando cada uno de los componentes que provocaron interrupción. • Elabora histogramas para cada uno de estos rubros • Elabora diagrama de Pareto, analizándolo e interpretando los resultados • Selecciona el 20 % los problemas que originaron el 80% de interrupciones en el servicio,

Materiales, herramientas, instrumental, maquinaria y equipo	Desempeños
xiv. Otras fallas no previstas, asignarles un código para efectos de análisis estadísticos	obteniendo la información del Diagrama de Pareto <ul style="list-style-type: none">• Describe cual sería la diferencia en proponer soluciones para el 20% de las causa que impactaron los niveles de servicio y en proponer soluciones para el 100%.

Unidad de aprendizaje:	Gestión de los recursos de cómputo	Número:	2
Práctica:	Elabora plan de solución de las causas identificadas.	Número:	8
Propósito de la práctica:	Definir soluciones a las causas analizadas a través de un plan de proyecto.		
Escenario:	Taller o laboratorio	Duración	3 horas

Materiales, herramientas, instrumental, maquinaria y equipo	Desempeños
<ul style="list-style-type: none"> • Computadora con office y conexión a internet • Administrador de bases de datos. • Microsoft Project. • Base de datos de problemas construida en la práctica anterior. 	<p>Definición de alternativas de solución a problemas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Define alternativas de solución a un problema, evaluándolas con base a criterios técnicos, financieros y de servicio a los usuarios, usando una matriz de análisis de problemas como la de la Fig. 2, en la cual, en la columnas establecemos los criterios de aceptación que debe cumplir la alternativa de solución; en la filas de la matriz se establecen las diferentes alternativas de solución que planteamos al problema • Propone un proyecto que resuelva ese 20% de fallas; encaminados a: <ul style="list-style-type: none"> – Actualizar las versiones tecnológicas de hardware – Actualizar las versiones tecnológicas del software – Ampliar el centro de cómputo en espacio o equipo o ambos – Renovar la tecnología del centro de cómputo en general – Diseñar o actualizar : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Políticas de operación del centro de cómputo. ▪ Políticas de seguridad. ▪ Procedimientos operativos. ▪ Procedimientos administrativos. ▪ Procedimientos de contingencias. ▪ Procedimientos de soporte y atención al usuario. <p>Elaboración del diagrama de Gantt del proyecto</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elabora un diagrama de Gantt del proyecto utilizando el Microsoft project o Excel para planear el desarrollo de un proyecto que reduzca de raíz la frecuencia de fallas e incremente la disponibilidad de los servicios más afectados de acuerdo al análisis. El proyecto debe contemplar: <ul style="list-style-type: none"> – Actividades. – Resultados a lograr.

Materiales, herramientas, instrumental, maquinaria y equipo	Desempeños
	<ul style="list-style-type: none"> - Responsables de las actividades. - Responsables de los resultados. - Fechas de inicio y terminación de cada actividad.



Problem Solving Process

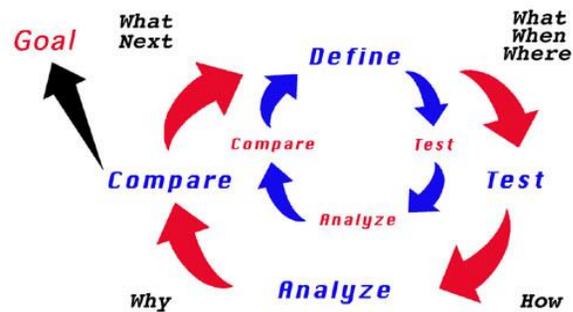


Fig. 1. Representación gráfica del proceso de análisis de los problemas que se presentaron, identificando sus causas y no efectos, con la finalidad de valorar propuestas de solución.

Alternatives	Specifications				Totals
	Spec1	Spec2	Spec3	Spec4	
Idea A					○
Idea B					○
Idea C					○
					○

Fig. 2. Matriz de análisis de problemas y soluciones con la finalidad de establecer criterios de selección para diferentes alternativas de solución.

Nombre del alumno:		Grupo:	
Unidad de aprendizaje:	Gestión de los recursos de cómputo		
Resultado de aprendizaje:	2.1 Planea acciones que permitan mantener e incrementar los niveles de servicio en base al análisis estadístico de problemas.		
Actividad No. 4:	2.1.1. Elabora un plan de acciones correctivas de servicios por falla en algún componente con base al análisis de eventos históricos presentados en el centro de cómputo.		
<ul style="list-style-type: none"> • Prepara los recursos a utilizar: computadora, base de datos de problemas. • Analiza la información de la base de datos contenida en Excel u otro administrador de bases de datos , obteniendo: <ul style="list-style-type: none"> – Tiempo total fuera de servicio por componente – Tiempo total fuera de servicio por hardware – Tiempo total fuera de servicio por software – Tiempo total fuera de servicio por aplicación afectada – Tiempo total fuera de servicio por usuario • Obtiene las causas que provocaron estos tiempos fuera de servicio, ordenándolas desde la causa que provocó la mayor interrupción a la de menor interrupción, Fig. 1. • Agrupa las causas de interrupción por hardware y por software, desglosando cada uno de los componentes que provocaron interrupción. • Elabora histogramas para cada uno de estos rubros • Elabora diagrama de Pareto, analizándolo e interpretando los resultados • Selecciona el 20 % los problemas que originaron el 80% de interrupciones en el servicio, obteniendo la información del Diagrama de Pareto • Analiza las alternativas de solución a un problema, evaluándolas con base a criterios técnicos, financieros y de servicio a los usuarios, usando una matriz de análisis de problemas como la de la Fig. 2 • Propone un proyecto que resuelva ese 20% de fallas; los proyectos derivados del análisis están encaminados a: <ul style="list-style-type: none"> – Actualizar las versiones tecnológicas de hardware – Actualizar las versiones tecnológicas del software – Ampliar el centro de cómputo en espacio o equipo o ambos – Renovar la tecnología del centro de cómputo en general – Diseñar o actualizar : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Políticas de operación del centro de cómputo. ▪ Políticas de seguridad. ▪ Procedimientos operativos. ▪ Procedimientos administrativos. ▪ Procedimientos de contingencias. ▪ Procedimientos de soporte y atención al usuario. • Elabora un diagrama de Gantt del proyecto utilizando el Microsoft project o Excel para planear el desarrollo de un proyecto que reduzca de raíz la 			

Actividad No. 4:

2.1.1. Elabora un plan de acciones correctivas de servicios por falla en algún componente con base al análisis de eventos históricos presentados en el centro de cómputo.

frecuencia de fallas e incremente la disponibilidad de los servicios más afectados de acuerdo al análisis. El proyecto debe contemplar:

- Actividades.
- Resultados a lograr.
- Responsables de las actividades.
- Responsables de los resultados.
- Fechas de inicio y terminación de cada actividad.

Unidad de aprendizaje:	Gestión de los recursos de cómputo	Número:	2
Práctica:	Elaboración de una base de datos para controlar inventario del centro de cómputo.	Número:	9
Propósito de la práctica:	Controlar el inventario a través de una base de datos.		
Escenario:	Taller o laboratorio	Duración	2 horas

Materiales, herramientas, instrumental, maquinaria y equipo	Desempeños
<ul style="list-style-type: none"> • Computadora con office y conexión a internet • Administrador de bases de datos • Base de datos de problemas con la siguiente información: <ol style="list-style-type: none"> a. Fecha de reporte de la falla o de identificación de un problema. b. Fecha de atención al problema. c. Hora de inicio de atención a la falla. d. Hora de solución del problema. e. Hora de aviso al usuario de la solución del problema. f. Registro de las causas de las fallas de componentes definidas con claves: <ol style="list-style-type: none"> i. HC=hardware cómputo. ii. HC=hardware de comunicaciones. iii. HCA=hardware de cableado. iv. HP=hardware de periféricos. v. SS=software sistema. vi. SAX=software aplicativo, X nombre de la aplicación. 	<p>Actividades previas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enlista los componentes del inventario del centro de cómputo. • Agrupa los componentes del inventario en los siguientes rubros: <ul style="list-style-type: none"> – Manuales – Configuraciones de las instalaciones – Equipo de cómputo – Equipo de comunicaciones – Software de sistema – Software aplicativo – Software de utilerías – Convenios y acuerdos – Políticas y procedimientos <p>Creación de base de datos del inventario de un centro de cómputo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Construye una base de datos del inventario que hay en un centro de cómputo, contemplando al menos: <ul style="list-style-type: none"> – Manuales <ul style="list-style-type: none"> ▪ Proveedor ▪ Título ▪ Contenido general (equipo o programa de software) ▪ Fecha de actualización ▪ Ubicación. – Configuraciones de las instalaciones <ul style="list-style-type: none"> ▪ Herramienta ▪ Tipo. ▪ Proveedor

Materiales, herramientas, instrumental, maquinaria y equipo	Desempeños
<ul style="list-style-type: none"> vii. SC=software de comunicaciones. viii. SU=software de utilería. ix. SSE=software de seguridad x. UX=usuario, X nombre del área usuaria. xi. SUME=suministro energía eléctrica. xii. SUMA=suministra aire acondicionado. xiii. PX=proveedor, X tipo de proveedor. xiv. Otras fallas no previstas, asignarles un código para efectos de análisis estadísticos. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ubicación – Equipo de medición <ul style="list-style-type: none"> ▪ Proveedor. ▪ Model ▪ Ubicación – Equipo de cómputo. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Proveedor ▪ Nivel de ingeniería ▪ Modelo ▪ Ubicación – Equipo de comunicaciones. – Software: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Proveedor ▪ Tipo ▪ Versión ▪ Licencia ▪ Responsable. – Convenios y acuerdos – Procedimientos <ul style="list-style-type: none"> • Realiza pruebas con la base de datos en los siguientes aspectos: <ul style="list-style-type: none"> – Registro de inventario. – Actualización de inventario – Reportes del inventario

Unidad de aprendizaje:	Gestión de los recursos de cómputo	Número:	2
Práctica:	Elaboración de una base de datos para controlar los cambios a los componentes del centro de cómputo.	Número:	10
Propósito de la práctica:	Controlar el los cambios a los componentes a través de una base de datos.		
Escenario:	Taller o laboratorio	Duración	2 horas

Materiales, herramientas, instrumental, maquinaria y equipo	Desempeños
<ul style="list-style-type: none"> • Computadora con office y conexión a internet • Administrador de bases de datos • Base de datos de problemas con la siguiente información: <ol style="list-style-type: none"> a. Fecha de reporte de la falla o de identificación de un problema. b. Fecha de atención al problema. c. Hora de inicio de atención a la falla. d. Hora de solución del problema. e. Hora de aviso al usuario de la solución del problema. f. Registro de las causas de las fallas de componentes definidas con claves: <ol style="list-style-type: none"> xv. HC=hardware cómputo. xvi. HC=hardware de comunicaciones. xvii. HCA=hardware de cableado. xviii. HP=hardware de periféricos. xix. SS=software sistema. xx. SAX=software aplicativo, X nombre de la aplicación. xxi. SC=software de comunicaciones. xxii. SU=software de utilería. xxiii. SSE=software de seguridad xxiv. UX=usuario, X nombre del área usuaria. xxv. SUME=suministro energía eléctrica. xxvi. SUMA=suministra aire acondicionado. xxvii. PX=proveedor, X tipo de proveedor. xxviii. Otras fallas no previstas, asignarles un 	<p>Actividades de preparación.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enlista los componentes susceptibles de ser sustituidos por falla, actualización tecnológica, incremento en el centro de cómputo. • Enlista las causas por las que un componente hardware o software del centro de cómputo puede ser cambiado. <p>Creación de base de datos con cambios realizados a los componentes de hardware y software</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elabora una base de datos que contemple los cambios realizados a los componentes de hardware y software, cuando menos con los siguientes campos en cada registro: <ul style="list-style-type: none"> – Tipo de componente – Causa del cambio – Versión del componente. – Configuraciones afectadas por el cambio – Usuario del componente – Servicio que proporciona el componente • Elabora un procedimiento de registro, actualización y emisión de reportes gerenciales de los cambios realizados a los componentes del centro de cómputo y sus resultados. • Realiza pruebas en la base de datos de cambios, de registro, actualización y emisión de reportes gerenciales.

Materiales, herramientas, instrumental, maquinaria y equipo	Desempeños
código para efectos de análisis estadísticos.	

Unidad de aprendizaje:	Gestión de los recursos de cómputo	Número:	2
Práctica:	Desarrollo de un sistema de información para la administración del centro de cómputo.	Número:	11
Propósito de la práctica:	Generar información gerencial a través del desarrollo de un sistema de información que refleje el comportamiento del centro de cómputo.		
Escenario:	Taller o laboratorio	Duración	2 horas

Materiales, herramientas, instrumental, maquinaria y equipo	Desempeños
<ul style="list-style-type: none"> • Administrador de bases de datos • Base de datos de problemas con la siguiente información: <ul style="list-style-type: none"> g. Fecha de reporte de la falla o de identificación de un problema. h. Fecha de atención al problema. i. Hora de inicio de atención a la falla. j. Hora de solución del problema. k. Hora de aviso al usuario de la solución del problema. l. Registro de las causas de las fallas de componentes definidas con claves: <ul style="list-style-type: none"> xxix. HC=hardware cómputo. xxx. HC=hardware de comunicaciones. xxxi. HCA=hardware de cableado. xxxii. HP=hardware de periféricos. xxxiii. SS=software sistema. xxxiv. SAX=software aplicativo, X nombre de la aplicación. xxxv. SC=software de comunicaciones. xxxvi. SU=software de utilería. xxxvii. SSE=software de seguridad xxxviii. UX=usuario, X nombre del área usuaria. xxxix. SUME=suministro energía eléctrica. <ul style="list-style-type: none"> xl. SUMA=suministra aire acondicionado. xli. PX=proveedor, X tipo de proveedor. xlii. Otras fallas no previstas, asignarles un 	<p>Actividades de preparación.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elabora un diagrama de flujo, definiendo la forma en que debe funcionar el sistema de información para la administración del centro de cómputo. • Elabora un diagrama a bloques, en el que cada bloque represente un módulo funcional del sistema a diseñar, por ejemplo el módulo de problemas. <p>Sistema de Información.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diseña un sistema de información con la finalidad de: <ul style="list-style-type: none"> – Administrar y actualizar las bases de datos. – Obtener reportes gerenciales que permiten decisiones orientadas a la administración del centro de cómputo • Genera los reportes gerenciales que contemplen cuando menos: <ul style="list-style-type: none"> – Nivel de servicio entregado a cada usuario – Causas más relevantes que deterioraron el nivel de servicio acordado con los usuarios. – Cambios a los componentes realizados por periodo, clasificados por hardware y software – Cambios que fueron exitosos – Cambios que no fueron exitosos y los impactos al servicio que provocaron. – Cambios que no fueron exitosos y se retornaron, manteniendo la configuración original. – Inventarios clasificados por rubro • Elabora las políticas y procedimientos de uso del sistema de información, definiendo: <ul style="list-style-type: none"> – Registro – Actualización – Emisión de reportes

Materiales, herramientas, instrumental, maquinaria y equipo	Desempeños
código para efectos de análisis estadísticos.	<ul style="list-style-type: none">- Responsable de la operación- Responsables del mantenimiento.

Nombre del alumno:		Grupo:	
Unidad de aprendizaje:	2 Gestión de los recursos de cómputo		
Resultado de aprendizaje:	2.1 Controla la actualización de bases de datos y recursos informáticos del centro de cómputo, manteniendo actualizada y disponible la información.		
Actividad No. 5:	2.1.1. Diseña un sistema de información que permita la actualización de la base de datos de problemas e inventarios y que genere reportes gerenciales para la toma de decisiones que mantengan los niveles de servicio requeridos por los usuarios.		
<ul style="list-style-type: none">• Prepara los recursos a utilizar: computadora, base de datos de problemas.• Analiza la información de la base de datos contenida en Excel u otro administrador de bases de datos , obteniendo:<ul style="list-style-type: none">– Tiempo total fuera de servicio por componente– Tiempo total fuera de servicio por hardware– Tiempo total fuera de servicio por software– Tiempo total fuera de servicio por aplicación afectada– Tiempo total fuera de servicio por usuario• Identifica las causas que provocaron estos tiempos fuera de servicio, ordenándolas desde la causa que provocó la mayor interrupción a la de menor interrupción, Fig. 1.• Agrupa las causas de interrupción por hardware y por software, desglosando cada uno de los componentes que provocaron interrupción.• Elabora histogramas para cada uno de estos rubros• Elabora diagrama de Pareto, analizándolo e interpretando los resultados• Selecciona el 20 % los problemas que originaron el 80% de interrupciones en el servicio, obteniendo la información del Diagrama de Pareto• Analiza las alternativas de solución a un problema, evaluándolas con base a criterios técnicos, financieros y de servicio a los usuarios, usando una matriz de análisis de problemas como la de la Fig. 2• Propone un proyecto que resuelva ese 20% de fallas; los proyectos derivados del los análisis están encaminados a:<ul style="list-style-type: none">– Actualizar las versiones tecnológicas de hardware– Actualizar las versiones tecnológicas del software– Ampliar el centro de cómputo en espacio o equipo o ambos– Renovar la tecnología del centro de cómputo en general– Diseñar o actualizar :<ul style="list-style-type: none">▪ Políticas de operación del centro de cómputo.▪ Políticas de seguridad.▪ Procedimientos operativos.▪ Procedimientos administrativos.▪ Procedimientos de contingencias.▪ Procedimientos de soporte y atención al usuario.			

Actividad No. 5:

2.1.1. Diseña un sistema de información que permita la actualización de la base de datos de problemas e inventarios y que genere reportes gerenciales para la toma de decisiones que mantengan los niveles de servicio requeridos por los usuarios.

- Elabora un diagrama de Gantt del proyecto utilizando el Microsoft project o Excel para planear el desarrollo de un proyecto que reduzca de raíz la frecuencia de fallas e incremente la disponibilidad de los servicios más afectados de acuerdo al análisis. El proyecto debe contemplar:
 - Actividades.
 - Resultados a lograr.
 - Responsables de las actividades.
 - Responsables de los resultados.
 - Fechas de inicio y terminación de cada actividad.

II. Guía de evaluación del módulo Administración de centros de cómputo

7. Descripción

La guía de evaluación es un documento que define el proceso de recolección y valoración de las evidencias requeridas por el módulo desarrollado y tiene el propósito de guiar en la evaluación de las competencias adquiridas por los alumnos, asociadas a los Resultados de Aprendizaje; en donde además, describe las técnicas y los instrumentos a utilizar y la ponderación de cada actividad de evaluación. Los Resultados de Aprendizaje se definen tomando como referentes: las competencias genéricas que va adquiriendo el alumno para desempeñarse en los ámbitos personal y profesional que le permitan convivir de manera armónica con el medio ambiente y la sociedad; las disciplinares, esenciales para que los alumnos puedan desempeñarse eficazmente en diversos ámbitos, desarrolladas en torno a áreas del conocimiento y las profesionales que le permitan un desempeño eficiente, autónomo, flexible y responsable de su ejercicio profesional y de actividades laborales específicas, en un entorno cambiante que exige la multifuncionalidad.

La importancia de la evaluación de competencias, bajo un enfoque de **mejora continua**, reside en que es un proceso por medio del cual se obtienen y analizan las evidencias del desempeño de un alumno con base en la guía de evaluación y rúbrica, para emitir un juicio que conduzca a tomar decisiones.

La evaluación de competencias se centra en el desempeño real de los alumnos, soportado por evidencias válidas y confiables frente al referente que es la guía de evaluación, la cual, en el caso de competencias profesionales, está asociada con una norma técnica de competencia laboral (NTCL), de institución educativa o bien, una normalización específica de un sector o área y no en contenidos y/o potencialidades.

El **Modelo de Evaluación** se caracteriza porque es **Confiable** (que aplica el mismo juicio para todos los alumnos), **Integral** (involucra las dimensiones intelectual, social, afectiva, motriz y axiológica), **Participativa** (incluye autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación), **Transparente** (congruente con los aprendizajes requeridos por la competencia), **Válida** (las evidencias deben corresponder a la guía de evaluación).

Evaluación de los Aprendizajes.

Durante el proceso de enseñanza - aprendizaje es importante considerar tres categorías de evaluación: **diagnóstica, formativa y sumativa**.

La evaluación **diagnóstica** nos permite establecer un **punto de partida** fundamentado en la detección de la situación en la que se encuentran nuestros alumnos. Permite también establecer vínculos socio-afectivos entre el docente y su grupo. El alumno a su vez podrá obtener información sobre los aspectos donde deberá hacer énfasis en su dedicación. El docente podrá **identificar las características del grupo y orientar adecuadamente sus estrategias**. En esta etapa pueden utilizarse mecanismos informales de recopilación de información.

La evaluación **formativa** se realiza durante todo el proceso de aprendizaje del alumno, en forma constante, ya sea al finalizar cada actividad de aprendizaje o en la integración de varias de éstas. Tiene como finalidad **informar a los alumnos de sus avances** con respecto a los aprendizajes que deben alcanzar y advertirle sobre dónde y en qué aspectos tiene debilidades o dificultades para poder regular sus procesos. Aquí se admiten errores, se

Identifican y se corrigen; es factible trabajar colaborativamente. Asimismo, el docente puede asumir nuevas estrategias que contribuyan a mejorar los resultados del grupo.

Finalmente, la evaluación **sumativa** es adoptada básicamente por una función social, ya que mediante ella se asume una acreditación, una promoción, un fracaso escolar, índices de deserción, etc., a través de **criterios estandarizados y bien definidos**. Las evidencias se elaboran en forma individual, puesto que se está asignando, convencionalmente, un criterio o valor. Manifiesta la síntesis de los logros obtenidos por ciclo o período escolar.

Heteroevaluación, Coevaluación y Autoevaluación

En esta nueva versión (02) de la guía de evaluación se están incluyendo de manera formal tres modalidades de evaluación, que según la persona que evalúa se denominan: heteroevaluación, coevaluación y autoevaluación.

La **heteroevaluación**: Es aquella que se realiza por personas externas al grupo escolar: representantes del sector productivo, docentes ajenos al grupo o cualquier otra persona o grupo colegiado con el dominio suficiente de la competencia, desempeño o producto que se pretenda evaluar. La heteroevaluación permite:

- Demostrar que el alumno adquirió la competencia a evaluar, en diversos contextos y ante cualquier persona o instancia evaluadora.
- Evidenciar ante agentes no integrantes del proceso enseñanza-aprendizaje las competencias desarrolladas, otorgando cierta objetividad a la evaluación.

La **coevaluación** se llevará a cabo entre pares de alumnos, pudiendo ser el evaluador un alumno o grupo de alumnos; es decir, evaluadores y evaluados intercambian su papel alternativamente. La coevaluación permite al alumno y al docente:

- Identificar los logros personales y grupales.
- Fomentar la participación, reflexión y crítica constructiva ante situaciones de aprendizaje.
- Mejorar la responsabilidad individual y de grupo.
- Emitir juicios valorativos acerca de otros en un ambiente de libertad, compromiso y respeto.

La **autoevaluación** se refiere a la valoración que hace el alumno sobre su propia actuación o desempeño y se refiere al grado de dominio de una competencia o resultado de aprendizaje alcanzado por él mismo. Le permite al alumno:

- Reconocer sus posibilidades y limitaciones, así como definir las acciones necesarias para mejorar su aprendizaje.

En el Apartado 9 de esta guía de evaluación se incluyen los lineamientos definidos de manera institucional para su aplicación. Es importante destacar que los planteles tienen la facultad de **instrumentar** estas modalidades de evaluación, de acuerdo con las condiciones particulares de su entorno.

Actividades de Evaluación

Los programas de estudio están conformados por Unidades de Aprendizaje (UA) que agrupan Resultados de Aprendizaje (RA) vinculados estrechamente y que requieren irse desarrollando paulatinamente. Dado que se establece un resultado, es necesario comprobar que efectivamente éste se ha alcanzado, de tal suerte que en la descripción de cada unidad se han definido las actividades de evaluación indispensables para evaluar los aprendizajes de cada uno de los RA que conforman las unidades.

Esto no implica que no se puedan desarrollar y evaluar otras actividades planteadas por el docente, pero es importante no confundir con las actividades de aprendizaje que realiza constantemente el alumno para contribuir a que logre su aprendizaje y que, aunque se evalúen con fines formativos, no se registran formalmente en el **Sistema de Administración Escolar SAE**. El **registro formal** procede sólo para las actividades descritas en los programas y planes de evaluación.

De esta manera, los RA tienen asignada una actividad de evaluación, considerando que puede haber casos en que se incluirán dos o más RA en una sola actividad de evaluación, cuando ésta sea integradora; misma a la que se le ha determinado una ponderación con respecto a la Unidad a la cual pertenece. Ésta a su vez, tiene una ponderación que, sumada con el resto de Unidades, **conforma el 100%**. Es decir, para considerar que se ha adquirido la competencia correspondiente al módulo de que se trate, deberá **ir acumulando** dichos porcentajes a lo largo del período para estar en condiciones de acreditar el mismo. Cada una de estas ponderaciones dependerá de la relevancia que tenga la AE con respecto al RA y éste a su vez, con respecto a la Unidad de Aprendizaje. Estas ponderaciones las asignará el especialista diseñador del programa de estudios.

La ponderación que se asigna en cada una de las actividades queda asimismo establecida en la **Tabla de ponderación**, la cual está desarrollada en una hoja de cálculo que permite, tanto al alumno como al docente, ir observando y calculando los avances en términos de porcentaje, que se van alcanzando (ver apartado 7 de esta guía).

Esta tabla de ponderación contiene los Resultados de Aprendizaje y las Unidades a las cuales pertenecen. Asimismo indica, en la columna de actividades de evaluación, la codificación asignada a ésta desde el programa de estudios y que a su vez queda vinculada al Sistema de Evaluación Escolar SAE. Las columnas de aspectos a evaluar, corresponden al tipo de aprendizaje que se evalúa: **C = conceptual; P = Procedimental y A = Actitudinal**. Las siguientes tres columnas indican, en términos de porcentaje: la primera el **peso específico** asignado desde el programa de estudios para esa actividad; la segunda, **peso logrado**, es el nivel que el alumno alcanzó con base en las evidencias o desempeños demostrados; la tercera, **peso acumulado**, se refiere a la suma de los porcentajes alcanzados en las diversas actividades de evaluación y que deberá acumular a lo largo del ciclo escolar.

Otro elemento que complementa a la matriz de ponderación es la **rúbrica o matriz de valoración**, que establece los **indicadores y criterios** a considerar para evaluar, ya sea un producto, un desempeño o una actitud y la cual se explicará a continuación.

Una matriz de valoración o rúbrica es, como su nombre lo indica, una matriz de doble entrada en la cual se establecen, por un lado, los **indicadores** o aspectos específicos que se deben tomar en cuenta como **mínimo indispensable** para evaluar si se ha logrado el resultado de aprendizaje esperado y, por otro, los criterios o **niveles de calidad o satisfacción alcanzados**. En las celdas centrales se describen los criterios que se van a utilizar para evaluar esos indicadores, explicando cuáles son las características de cada uno.

Los criterios que se han establecido son: **Excelente**, en el cual, además de cumplir con los estándares o requisitos establecidos como necesarios en el logro del producto o desempeño, es propositivo, demuestra iniciativa y creatividad, o que va más allá de lo que se le solicita como mínimo, aportando elementos adicionales en pro del indicador; **Suficiente**, si cumple con los estándares o requisitos establecidos como necesarios para demostrar que se

ha desempeñado adecuadamente en la actividad o elaboración del producto. Es en este nivel en el que podemos decir que se ha adquirido la competencia. **Insuficiente**, para cuando no cumple con los estándares o requisitos mínimos establecidos para el desempeño o producto.

Evaluación mediante la matriz de valoración o rúbrica

Un punto medular en esta metodología es que al alumno se le proporcione el **Plan de evaluación**, integrado por la **Tabla de ponderación y las Rúbricas**, con el fin de que pueda conocer qué se le va a solicitar y cuáles serán las características y niveles de calidad que deberá cumplir para demostrar que ha logrado los resultados de aprendizaje esperados. Asimismo, él tiene la posibilidad de autorregular su tiempo y esfuerzo para recuperar los aprendizajes no logrados.

Como se plantea en los programas de estudio, en una **sesión de clase previa a finalizar la unidad**, el docente debe hacer una **sesión de recapitulación** con sus alumnos con el propósito de valorar si se lograron los resultados esperados; con esto se pretende que el alumno tenga la oportunidad, en caso de no lograrlos, de rehacer su evidencia, realizar actividades adicionales o repetir su desempeño nuevamente, con el fin de recuperarse de inmediato y no esperar hasta que finalice el ciclo escolar acumulando deficiencias que lo pudiesen llevar a no lograr finalmente la competencia del módulo y, por ende, no aprobarlo.

La matriz de valoración o rúbrica tiene asignadas a su vez valoraciones para cada indicador a evaluar, con lo que el docente tendrá los elementos para evaluar objetivamente los productos o desempeños de sus alumnos. Dichas valoraciones están también vinculadas al SAE y a la matriz de ponderación. Cabe señalar que **el docente no tendrá que realizar operaciones matemáticas para el registro de los resultados de sus alumnos**, simplemente deberá marcar en cada celda de la rúbrica aquella que más se acerca a lo que realizó el alumno, ya sea en una hoja de cálculo que emite el SAE o bien, a través de la Web.

8. Tabla de ponderación

UNIDAD	RA	ACTIVIDAD DE EVALUACIÓN	ASPECTOS A EVALUAR			% Peso Específico	% Peso Logrado	% Peso Acumulado
			C	P	A			
1. Mantenimiento de niveles de servicio.	1.1 Coordina los recursos del centro de cómputo manteniéndolos en operación, con base a los compromisos con los usuarios y a las normas de seguridad e higiene.	1.1.1	▲	▲	▲	20%		
	1.2 Recupera los servicios de cómputo interrumpidos, de acuerdo con la normatividad y acuerdos con usuarios.	1.2.1	▲	▲	▲	20%		
	1.3 Evalúa los cambios en los componentes de software y hardware de acuerdo con la metodología de cambios.	1.3.1	▲	▲	▲	20%		
% PESO PARA LA UNIDAD						60%		
2. Gestión de los recursos de cómputo.	2.1 Planea acciones que permitan mantener e incrementar los niveles de servicio en base al análisis estadístico de problemas.	2.1.1	▲	▲	▲	20%		
	2.2 Controla la actualización de bases de datos y recursos informáticos del centro de cómputo, manteniendo actualizada y disponible la información.	2.2.1	▲	▲	▲	20%		
% PESO PARA LA UNIDAD						40%		
PESO TOTAL DEL MÓDULO						100%		

9. Materiales para el desarrollo de actividades de evaluación

10. Matriz de valoración ó rúbrica

MATRIZ DE VALORACIÓN O RÚBRICA

Siglema:	ACCO	Nombre del módulo:	Administración de centros de cómputo.	Nombre del alumno:	
Docente evaluador::				Grupo:	Fecha:
Resultado de aprendizaje:	1.1 Coordina los recursos del centro de cómputo manteniéndolos en operación con base a los compromisos con los usuarios y a las normas de seguridad e higiene.			Actividad de evaluación:	1.1.1 Elabora lista de verificación de los recursos utilizados en la operación de un centro de cómputo de una instalación real.

INDICADORES	%	CRITERIOS		
		Excelente	Suficiente	Insuficiente
Identificación de las condiciones de operación del centro de cómputo.	30%	<p>Identifica el número de extintores y de sistemas de no interrupción de energía con que cuenta el centro de cómputo.</p> <p>Identifica las características de iluminación, temperatura y humedad del centro de cómputo.</p> <p>Identifica las políticas de operación y los procedimientos operativos y de respaldo de la información.</p> <p>Incluye en la creación de la lista de verificación condiciones relevantes no previstas que pueden alterar la operación del centro de cómputo.</p>	<p>Identifica el número de extintores y de sistemas de no interrupción de energía con que cuenta el centro de cómputo.</p> <p>Identifica las características de iluminación, temperatura y humedad del centro de cómputo.</p> <p>Identifica las políticas de operación y los procedimientos operativos y de respaldo de la información.</p>	<p>Omite alguna de las siguientes actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> Identificar el número de extintores y de sistemas de no interrupción de energía con que cuenta el centro de cómputo. Identificar las características de iluminación, temperatura y humedad del centro de cómputo. Identificar las políticas de operación y los procedimientos operativos y de respaldo de la información.
Ejecución del plan de acción	30%	Ejecuta el plan de mantenimiento de forma oportuna.	Ejecuta el plan de mantenimiento de forma oportuna.	Omite alguna de las siguientes actividades:

INDICADORES	%	CRITERIOS		
		Excelente	Suficiente	Insuficiente
		<p>Sigue la secuencia de encendido del equipo.</p> <p>Monitorea la operación del equipo: tiempos de respuesta, mensajes del sistema, indicadores luminosos, utilización de la memoria, capacidad real vs requerida; lista de procesos bajo monitoreo.</p> <p>Aplica pruebas de procesos de recuperación del servicio en caso de falla del equipo.</p> <p>Propone incorporar la solución de problemas potenciales o pendientes de resolver en la lista de verificación que identifique con base al comportamiento del equipo.</p>	<p>Sigue la secuencia de encendido del equipo.</p> <p>Monitorea la operación del equipo: tiempos de respuesta, mensajes del sistema, indicadores luminosos, utilización de la memoria, capacidad real vs requerida; lista de procesos bajo monitoreo.</p> <p>Aplica pruebas de procesos de recuperación del servicio en caso de falla del equipo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Ejecutar el plan de mantenimiento de forma oportuna. Seguir la secuencia de encendido del equipo. Monitorear la operación del equipo: tiempos de respuesta, mensajes del sistema, indicadores luminosos, utilización de la memoria, capacidad real vs requerida; lista de procesos bajo monitoreo. Aplicar pruebas de procesos de recuperación del servicio en caso de falla del equipo.
Organización de los recursos para la operación del centro de cómputo	40%	<p>Asigna los recursos humanos a las unidades de: producción, desarrollo de sistemas, instalación de sistemas, soporte técnico, mesa de ayuda al usuario y servicios de redes.</p> <p>Establece la plataforma de niveles de servicio.</p> <p>Organiza los recursos de cómputo: configuraciones, direcciones, capacidad de proceso, desempeño de la red, servidores, sistema de monitoreo, software, unidades de almacenamiento, bases de datos y utilerías.</p> <p>Prioriza en la lista la organización</p>	<p>Asigna los recursos humanos a las unidades de: producción, desarrollo de sistemas, instalación de sistemas, soporte técnico, mesa de ayuda al usuario y servicios de redes.</p> <p>Establece la plataforma de niveles de servicio.</p> <p>Organiza los recursos de cómputo: configuraciones, direcciones, capacidad de proceso, desempeño de la red, servidores, sistema de monitoreo, software, unidades de almacenamiento, bases de datos y utilerías.</p>	<p>Omite alguna de las siguientes actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> Asignar los recursos humanos a las unidades de: producción, desarrollo de sistemas, instalación de sistemas, soporte técnico, mesa de ayuda al usuario y servicios de redes. Establecer la plataforma de niveles de servicio. Organizar los recursos de cómputo: configuraciones, direcciones, capacidad de proceso, desempeño de la red, servidores, sistema de monitoreo, software, unidades de

INDICADORES	%	CRITERIOS		
		Excelente	Suficiente	Insuficiente
		de los recursos, en caso de no existir disponibilidad de alguno de ellos.		almacenamiento, bases de datos y utilerías.
	100%			

MATRIZ DE VALORACIÓN O RÚBRICA

Siglema: ACCO	Nombre del módulo: Administración de centros de cómputo.	Nombre del alumno:	
Docente evaluador:		Grupo:	Fecha:
Resultado de aprendizaje:	1.2 Recupera los servicios de cómputo interrumpidos, de acuerdo con la normatividad y acuerdos con usuarios.	Actividad de evaluación:	1.2.1 Recupera el servicio de una falla simulada de una instalación del plantel, que incluya el diseño de: <ul style="list-style-type: none"> • Un procedimiento de recuperación de servicios • Un plan de recuperación de servicio por contingencia.

INDICADORES	%	CRITERIOS		
		Excelente	Suficiente	Insuficiente
Determinación de prioridades	30%	<p>Prioriza los niveles de servicio acordados con usuarios.</p> <p>Prioriza las actividades del centro de cómputo considerando el impacto a la actividad fundamental de la institución.</p> <p>Identifica la trascendencia del componente hardware o software dañado.</p> <p>Establece el horario de servicio y el impacto de la falla en los niveles de servicio.</p> <p>Coordina la ejecución de roles del equipo de trabajo y la aplicación de políticas y procedimientos en la recuperación de los servicios.</p>	<p>Prioriza los niveles de servicio acordados con usuarios.</p> <p>Prioriza las actividades del centro de cómputo considerando el impacto a la actividad fundamental de la institución.</p> <p>Identifica la trascendencia del componente hardware o software dañado.</p> <p>Establece el horario de servicio y el impacto de la falla en los niveles de servicio.</p>	<p>Omite alguna de las siguientes actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Priorizar los niveles de servicio acordados con usuarios. • Priorizar las actividades del centro de cómputo considerando el impacto a la actividad fundamental de la institución. • Identificar la trascendencia del componente hardware o software dañado. • Establecer el horario de servicio y el impacto de la falla en los niveles de servicio.
Diseño de un procedimiento de	35%	<p>Establece la atención a problemas reportados por el usuario.</p>	<p>Establece la atención a problemas reportados por el usuario.</p>	<p>Omite alguna de las siguientes actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Establecer la atención a

INDICADORES	%	CRITERIOS		
		Excelente	Suficiente	Insuficiente
recuperación de servicios.		<p>Asigna prioridades en la atención.</p> <p>Diseña el procedimiento de recuperación de servicio por fallas en componentes físicos y en los componentes de software considerando versiones de software; mantenimiento de programas, reinstalación de programas, soporte a usuarios.</p> <p>Establece un procedimiento de sustitución de componentes, sin que tenga que reubicarlos físicamente.</p> <p>Mantiene el interés por adquirir nuevos conocimientos y aplicar lo aprendido al establecer procedimientos de sustitución de elementos.</p>	<p>Asigna prioridades en la atención.</p> <p>Diseña el procedimiento de recuperación de servicio por fallas en componentes físicos y en los componentes de software considerando versiones de software; mantenimiento de programas, reinstalación de programas, soporte a usuarios.</p> <p>Establece un procedimiento de sustitución de componentes, sin que tenga que reubicarlos físicamente.</p>	<p>problemas reportados por el usuario.</p> <ul style="list-style-type: none"> Asignar prioridades en la atención. Diseñar el procedimiento de recuperación de servicio por fallas en componentes físicos y en los componentes de software considerando versiones de software; mantenimiento de programas, reinstalación de programas, soporte a usuarios Establecer un procedimiento de sustitución de componentes, sin que tenga que reubicarlos físicamente.
Diseño de un plan de recuperación de servicio por contingencia	35%	<p>Define los tipos y grados de contingencia posibles en el centro de cómputo.</p> <p>Establece los recursos a utilizar en la recuperación del servicio por contingencia.</p> <p>Organiza los recursos materiales, técnicos y humanos.</p> <p>Establece el rol de los usuarios ante una contingencia.</p> <p>Establece la participación de las áreas técnicas especializadas.</p> <p>Diseña el procedimiento de recuperación del servicio.</p> <p>Establece el tiempo de ejecución del plan de recuperación de servicio por</p>	<p>Define los tipos y grados de contingencia posibles en el centro de cómputo.</p> <p>Establece los recursos a utilizar en la recuperación del servicio por contingencia.</p> <p>Organiza los recursos materiales, técnicos y humanos.</p> <p>Establece el rol de los usuarios ante una contingencia.</p> <p>Establece la participación de las áreas técnicas especializadas.</p> <p>Diseña el procedimiento de recuperación del servicio.</p>	<p>Omite alguna de las siguientes actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> Definir los tipos y grados de contingencia posibles en el centro de cómputo. Establecer los recursos a utilizar en la recuperación del servicio por contingencia. Organizar los recursos materiales, técnicos y humanos. Establecer el rol de los usuarios ante una contingencia. Establecer la participación de las áreas técnicas especializadas.

INDICADORES	%	CRITERIOS		
		Excelente	Suficiente	Insuficiente
		contingencia. Define estrategias de acción en el diseño del plan de recuperación de servicio por contingencia y las analiza para determinar si es viable realizarlas.	Establece el tiempo de ejecución del plan de recuperación de servicio por contingencia.	<ul style="list-style-type: none"> • Diseñar el procedimiento de recuperación del servicio. • Establecer el tiempo de ejecución del plan de recuperación de servicio por contingencia.
	100%			

MATRIZ DE VALORACIÓN O RÚBRICA

Siglema:	ACCO	Nombre del módulo:	Administración de centros de cómputo.	Nombre del alumno:	
Docente evaluador:				Grupo:	Fecha:
Resultado de aprendizaje:	1.3 Evalúa los cambios en los componentes de software y hardware de acuerdo con la metodología de cambios.			Actividad de evaluación:	1.3.1 Evalúa el cambio a un componente del centro de cómputo, elaborando un reporte que incluya: <ul style="list-style-type: none"> • Identificación de las causas del cambio • Evaluación de los impactos a los niveles de servicio • Definición de las acciones de contingencia en caso de falla en el cambio • Emisión de dictamen sobre la evaluación del cambio

INDICADORES	%	CRITERIOS		
		Excelente	Suficiente	Insuficiente
Identificación de las causas del cambio	25%	<p>Identifica la mejor solución al problema encontrado.</p> <p>Establece el grado de contingencia.</p> <p>Reubica física o geográficamente el componente dañado.</p> <p>Realiza los cambios en los niveles de servicio.</p> <p>Genera la propuesta del proyecto, considerando los aspectos legales.</p> <p>Identifica la seguridad en los sistemas y propone el grado de actualización tecnológica a implementar</p> <p>Ordena la información secuencial y jerárquicamente al identificar la causa que</p>	<p>Identifica la mejor solución al problema encontrado.</p> <p>Establece el grado de contingencia.</p> <p>Reubica física o geográficamente el componente dañado.</p> <p>Realiza los cambios en los niveles de servicio.</p> <p>Genera la propuesta del proyecto, considerando los aspectos legales.</p> <p>Identifica la seguridad en los sistemas y propone el grado de actualización tecnológica a implementar</p>	<p>Omite alguna de las siguientes actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificar la mejor solución al problema encontrado. • Establecer el grado de contingencia. • Reubicar física o geográficamente el componente dañado. • Realizar los cambios en los niveles de servicio. • Generar la propuesta del proyecto, considerando los aspectos legales.

INDICADORES	%	CRITERIOS		
		Excelente	Suficiente	Insuficiente
		origina el cambio.		<ul style="list-style-type: none"> Identificar la seguridad en los sistemas y proponer el grado de actualización tecnológica a implementar
Evaluación de los impactos a los niveles de servicio	25%	<p>Evalúa los impactos a los niveles de servicio de acuerdo a la interrupción a los horarios de servicio.</p> <p>Evalúa los impactos a los niveles de servicio de acuerdo a los usuarios que afectaran y los componentes hardware o software que afectará.</p> <p>Evalúa los impactos a los niveles de servicio de acuerdo a los programas de sistema o aplicativos que interrumpirá.</p> <p>Presenta el resultado de la evaluación de manera clara, coherente y sintética.</p>	<p>Evalúa los impactos a los niveles de servicio de acuerdo a la interrupción a los horarios de servicio.</p> <p>Evalúa los impactos a los niveles de servicio de acuerdo a los usuarios que afectaran y los componentes hardware o software que afectará.</p> <p>Evalúa los impactos a los niveles de servicio de acuerdo a los programas de sistema o aplicativos que interrumpirá.</p>	<p>Omite alguna de las siguientes actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> Evaluar los impactos a los niveles de servicio de acuerdo a la interrupción a los horarios de servicio. Evaluar los impactos a los niveles de servicio de acuerdo a los usuarios que afectaran y los componentes hardware o software que afectará. Evaluar los impactos a los niveles de servicio de acuerdo a los programas de sistema o aplicativos que interrumpirá.
Definición de las acciones de contingencia en caso de falla en el cambio	20%	<p>Describe las acciones de contingencia cuando el cambio al componente hardware o software no sea exitoso.</p> <p>Define el plan de retorno al componente o instalación original.</p> <p>Define la secuencia de interrupción al servicio autorizada por el usuario.</p> <p>Define la actualización de la información durante el periodo que se haya interrumpido el servicio.</p> <p>Expresa sus ideas y contenidos en</p>	<p>Describe las acciones de contingencia cuando el cambio al componente hardware o software no sea exitoso.</p> <p>Define el plan de retorno al componente o instalación original.</p> <p>Define la secuencia de interrupción al servicio autorizada por el usuario.</p> <p>Define la actualización de la información durante el periodo que se haya interrumpido el servicio.</p>	<p>Omite alguna de las siguientes actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> Describir las acciones de contingencia cuando el cambio al componente hardware o software no sea exitoso. Definir el plan de retorno al componente o instalación original. Definir la secuencia de interrupción al servicio

INDICADORES	%	CRITERIOS		
		Excelente	Suficiente	Insuficiente
		relación a las acciones de contingencia mediante la utilización estructurada de esquemas.		autorizada por el usuario. <ul style="list-style-type: none"> Definir la actualización de la información durante el periodo que se haya interrumpido el servicio.
Emisión de dictamen sobre la evaluación del cambio	30%	Emite el dictamen a favor o en contra del cambio al componente, indicando los beneficios a la institución. Emite el dictamen a favor o en contra del cambio al componente, indicando los beneficios al usuario(s). Indica recomendaciones acertadas para fortalecer el beneficio y reducir la interrupción a los niveles de servicio.	Emite el dictamen a favor o en contra del cambio al componente, indicando los beneficios a la institución. Emite el dictamen a favor o en contra del cambio al componente, indicando los beneficios al usuario(s).	Omite alguna de las siguientes actividades: <ul style="list-style-type: none"> Emitir el dictamen a favor o en contra del cambio al componente, indicando los beneficios a la institución. Emitir el dictamen a favor o en contra del cambio al componente, indicando los beneficios al usuario(s).
	100%			

MATRIZ DE VALORACIÓN O RÚBRICA

Siglema: ACCO	Nombre del Módulo: Administración de centros de cómputo.	Nombre del Alumno:	
Docente evaluador:		Grupo:	Fecha:
Resultado de Aprendizaje:	2.1 Planea acciones que permitan mantener e incrementar los niveles de servicio en base al análisis estadístico de problemas.	Actividad de evaluación:	2.1.1 Elabora un plan de acciones correctivas de servicios por falla en algún componente con base al análisis de eventos históricos presentados en el centro de cómputo

INDICADORES	%	CRITERIOS		
		Excelente	Suficiente	Insuficiente
Planea reducir interrupciones a los servicios por fallas en componentes	55%	<p>Identifica los tiempos de interrupción por usuario y programa afectado durante un mes.</p> <p>Identifica los componentes hardware o software que provocaron las mayores interrupciones al servicio</p> <p>Establece acciones que reducen interrupciones al usuario y al servicio más afectado.</p> <p>Expresa ideas y conceptos sobre las interrupciones a los servicios, en tablas y utilizando códigos o claves para representar la información analizada.</p>	<p>Identifica los tiempos de interrupción por usuario y programa afectado durante un mes.</p> <p>Identifica los componentes hardware o software que provocaron las mayores interrupciones al servicio</p> <p>Establece acciones que reducen interrupciones al usuario y al servicio más afectado.</p>	<p>Omite alguna de las siguientes actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> Identificar los tiempos de interrupción por usuario y programa afectado durante un mes. Identificar los componentes hardware o software que provocaron las mayores interrupciones al servicio Establecer acciones que reducen interrupciones al usuario y al servicio más afectado.
Planea reducir interrupciones originadas por cambios en los componentes	45%	<p>Selecciona del histograma que muestra las diferentes fuentes de interrupción, las correspondientes a cambios y sus causas.</p> <p>Establece en el plan, acciones que corrigen interrupciones por cambios a los componentes.</p>	<p>Selecciona del histograma que muestra las diferentes fuentes de interrupción, las correspondientes a cambios y sus causas.</p> <p>Establece en el plan, acciones que corrigen interrupciones por cambios</p>	<p>Omite alguna de las siguientes actividades en el plan:</p> <ul style="list-style-type: none"> Seleccionar del histograma que muestra las diferentes fuentes de interrupción, las correspondientes a cambios y

INDICADORES	%	CRITERIOS		
		Excelente	Suficiente	Insuficiente
		<p>Elabora propuesta de mejora a la metodología de evaluación de cambios a los componentes.</p> <p>Pregunta cuando tiene dudas durante la planeación de reducción de las interrupciones originadas por cambios en los componentes y consulta la posibilidad de poner en práctica sus ideas o sugerencias en la mejora.</p>	<p>a los componentes.</p> <p>Elabora propuesta de mejora a la metodología de evaluación de cambios a los componentes.</p>	<p>sus causas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Establecer en el plan, acciones que corrigen interrupciones por cambios a los componentes. • Elaborar propuesta de mejora a la metodología de evaluación de cambios a los componentes.
	100%			

MATRIZ DE VALORACIÓN O RÚBRICA

Siglema:	ACCO	Nombre del módulo:	Administración de centros de cómputo.	Nombre del alumno:	
Docente evaluador:				Grupo:	Fecha:
Resultado de aprendizaje:	2.2 Controla la actualización de bases de datos y recursos informáticos del centro de cómputo manteniendo actualizada y disponible la información.		Actividad de evaluación:	2.2.1. Diseña un sistema de información manual o automatizado que permita la actualización de la base de datos de problemas, cambios e inventarios y que genere reportes gerenciales para la toma de decisiones que mantengan los niveles de servicio requeridos por los usuarios.	

INDICADORES	%	CRITERIOS		
		Excelente	Suficiente	Insuficiente
Registro de problemas	35%	<p>Realiza el registro y actualización de problemas.</p> <p>Registra los resultados del diagnóstico de la falla.</p> <p>Registra la solución de la falla y temporalidad de los trabajos efectuados.</p> <p>Define códigos para el registro de la información y facilitar análisis.</p> <p>Elabora el procedimiento de registro y actualización de manera sencilla, clara y precisa.</p>	<p>Realiza el registro y actualización de problemas.</p> <p>Registra los resultados del diagnóstico de la falla.</p> <p>Registra la solución de la falla y temporalidad de los trabajos efectuados.</p> <p>Define códigos para el registro de la información y facilitar análisis.</p>	<p>Omite alguna de las siguientes actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> Realizar el registro y actualización de problemas. Registrar los resultados del diagnóstico de la falla. Registrar la solución de la falla y temporalidad de los trabajos efectuados. Definir códigos para el registro de la información y facilitar análisis.
Registro de cambios a los componentes e inventario	35%	<p>Registra y actualiza cambios en los componentes y administración del inventario del centro de cómputo con los campos mínimos indispensables requeridos</p>	<p>Registra y actualiza cambios en los componentes y administración del inventario del centro de cómputo con los campos mínimos indispensables</p>	<p>Omite alguna de las siguientes actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> Registrar y actualizar cambios en los componentes y

INDICADORES	%	CRITERIOS		
		Excelente	Suficiente	Insuficiente
		<p>para su funcionamiento.</p> <p>Considera en su inventario los cambios y el inventario de recursos.</p> <p>Define códigos para el registro de la información y facilitar su análisis.</p> <p>Establece el procedimiento de registro de forma clara y precisa.</p>	<p>requeridos para su funcionamiento.</p> <p>Considera en su inventario los cambios y el inventario de recursos.</p> <p>Define códigos para el registro de la información y facilitar su análisis.</p>	<p>administración del inventario del centro de cómputo con los campos mínimos indispensables requeridos para su funcionamiento.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Considerar en su inventario los cambios y el inventario de recursos. • Definir códigos para el registro de la información y facilitar su análisis.
Generación de reportes gerenciales para la toma de decisiones	20%	<p>Genera reportes gerenciales organizados por: problemas en los componentes, tiempos de interrupción por semana y por mes, usuarios afectados, niveles de servicio otorgados, niveles de servicio no proporcionados.</p> <p>Genera gráficas de los niveles de servicio; configuraciones, equipo, herramientas, manuales existentes; cambios realizados por mes y las interrupciones provocadas por cambios, causas por las que los cambios fallaron.</p> <p>Presenta la información de una manera fácil de leer, organizada y que apoya la toma de decisiones.</p>	<p>Genera reportes gerenciales organizados por: problemas en los componentes, tiempos de interrupción por semana y por mes, usuarios afectados, niveles de servicio otorgados, niveles de servicio no proporcionados.</p> <p>Genera gráficas de los niveles de servicio; configuraciones, equipo, herramientas, manuales existentes; cambios realizados por mes y las interrupciones provocadas por cambios, causas por las que los cambios fallaron.</p>	<p>Omite alguna de las siguientes actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Generar reportes gerenciales organizados por: problemas en los componentes, tiempos de interrupción por semana y por mes, usuarios afectados, niveles de servicio otorgados, niveles de servicio no proporcionados. • Generar gráficas de los niveles de servicio; configuraciones, equipo, herramientas, manuales existentes; cambios realizados por mes y las interrupciones provocadas por cambios, causas por las que los cambios fallaron.
Coevaluación	10%			Omite alguna de las siguientes actividades:

INDICADORES	%	CRITERIOS		
		Excelente	Suficiente	Insuficiente
<p>Competencias genéricas:</p> <p>5. Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.</p> <p>11. Contribuye al desarrollo sustentable de manera crítica, con acciones responsables.</p>		<p>Atiende las instrucciones y los procedimientos para alcanzar objetivos.</p> <p>Propone formas alternativas para realizar el trabajo.</p> <p>Se desempeña con seguridad, calidad y ética en espacios académicos y/o laborales.</p> <p>Deposita los materiales en los lugares asignados para ello y lo promueve con el grupo.</p>	<p>Atiende las instrucciones y los procedimientos para alcanzar objetivos.</p> <p>Se desempeña con seguridad, calidad y ética en espacios académicos y/o laborales.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Atender las instrucciones y los procedimientos para alcanzar objetivos. • Desempeñarse con seguridad, calidad y ética en espacios académicos y/o laborales.
	100%			