

INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO



JAPÓN

Amor al conocimiento

GUÍA METODOLÓGICA

AUDITORÍA DE SISTEMAS
DESARROLLO DE SOFTWARE



**AUTOR: LIC. NELSON SALGADO REYES
2020**



1. IDENTIFICACIÓN DE:

Nombre de la Asignatura: AUDITORIA DE SISTEMAS	Componentes del Aprendizaje	Componente docencia 54 Componente de prácticas de aprendizaje 53 Componente de aprendizaje autónomo 35
---	------------------------------------	--

Resultado del Aprendizaje:

- ✓ Establecer un plan informático completo para una organización.
- ✓ Llevar una correcta gestión de riesgos informáticos
- ✓ Manejar las normas y estándares más aceptados a nivel internacional para la gestión de seguridad, gobierno y gestión de tecnologías de información
- ✓ Conocer las mejores prácticas aplicables de acuerdo a distintos modelos de negocios y tipos de empresas en el Ecuador
- ✓ Aplicar los conceptos y conocimientos adquiridos en un proyecto real

COMPETENCIAS Y OBJETIVOS

Objetivo

Otorgar al futuro “Tecnólogo en Desarrollo de Software”, un conjunto de herramientas de auditoría y control a Sistemas de Información, ambientes tecnológicos, Bases de Datos, tecnología que la soporta y recursos humanos, que le permita desenvolverse en un ambiente social de control.

Competencias

- ✓ Conocer las normas y estándares internacionales de seguridad de la información.
- ✓ Conocer los modelos y metodologías de gobierno y organización de una infraestructura y personas relacionadas con el manejo de tecnologías de información de una organización
- ✓ Establecer un conjunto de buenas prácticas para el manejo de sistemas, que se encuentran fuera de las normas y estándares, de acuerdo a los tiempos de giro de negocios de las empresas, aplicado a Ecuador.
- ✓ Conocer la teoría y la metodología para una correcta gestión de riesgos informáticos.
- ✓ Manejar al detalle la metodología y estructura de una auditoría de sistemas Realizar un proyecto que clarifique y aplique los conocimientos adquiridos, brindando un conjunto de soluciones reales.



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR JAPÓN
 GUIA DE APRENDIZAJE

Docente de Implementación: Nelson Salgado Reyes				
			Duración: 30 horas	
Unidades	Competencia	Resultados de Aprendizaje	de Actividades	Tiempo de Ejecución
Antecedentes y terminología	Conocer las normas y estándares internacionales de seguridad de la información.	Establecer un plan informático completo para una organización.	Exposición demostrativa del presentador de diapositivas	4 horas
Auditoria informática y su entorno.	Conocer los modelos y metodologías de gobierno y organización de una infraestructura y personas relacionadas con el manejo de tecnologías de información de una organización	Llevar una correcta gestión de riesgos informáticos	Exposición demostrativa del presentador de diapositivas	4 horas
Organización, planeación y metodología para el desarrollo e implantación de auditoria informática	Establecer un conjunto de buenas prácticas para el manejo de sistemas, que se encuentran fuera de las normas y estándares, de acuerdo a los tiempos de giro de negocios de las empresas, aplicado a Ecuador.	Manejar las normas y estándares más aceptados a nivel internacional para la gestión de seguridad, gobierno y gestión de tecnologías de información	Exposición demostrativa del presentador de diapositivas	4 horas
Etapas preliminar o diagnóstico, justificación de adecuación de formalización.	Conocer la teoría y la metodología para una correcta gestión de riesgos informáticos.	Conocer las mejores prácticas aplicables de acuerdo a distintos modelos de negocios y tipos de empresas en el Ecuador	Exposición demostrativa del presentador de diapositivas	4 horas



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR JAPÓN
GUIA DE APRENDIZAJE

Etapa de desarrollo de implantación	Manejar al detalle la metodología y estructura de una auditoría de sistemas Realizar un proyecto que clarifique y aplique los conocimientos adquiridos, brindando un conjunto de soluciones reales	Aplicar los conceptos y conocimientos adquiridos en un proyecto real	Exposición demostrativa del presentador de diapositivas	4 horas
-------------------------------------	--	--	---	----------------

2. CONOCIMIENTOS PREVIOS Y RELACIONAD

Co-requisitos Ninguno

3. UNIDADES TEÓRICAS

• Desarrollo de las Unidades de Aprendizaje (contenidos)

Unidad 1. Antecedentes y terminología

Tema 1: Qué es la informática

La informática o ciencia de la computación es la ciencia que estudia el tratamiento automático y racional de la información. Una definición más específica es el conjunto de conocimientos científicos y técnicos que hacen posible analizar la información por medio de ordenadores electrónicos.

La palabra "informática" se deriva del francés informatique acuñado por el ingeniero Philippe Dreyfus en 1962. En español es la contracción de Información automática y en inglés se le conoce como computer science (ciencia de la computación).

Tema 2: Que es Auditoria

La palabra auditoría proviene del latín auditorius, y de esta proviene la palabra auditor, que se refiere a todo aquel que tiene la virtud de oír.

Por otra parte, el diccionario español Sopena lo define como: Revisor de Cuentas colegiado. En un principio esta definición carece de la explicación del objetivo fundamental que persigue todo auditor: evaluar la eficiencia y eficacia

Se entiende por Auditoria “una sistemática evaluación de las diversas operaciones y controles de una organización, para determinar si se siguen políticas y procedimientos aceptables, si se siguen las normas establecidas, si se utilizan los recursos eficientemente y si se han alcanzado los objetivos de la organización. (B.Sawyer)”.



Otra definición es:

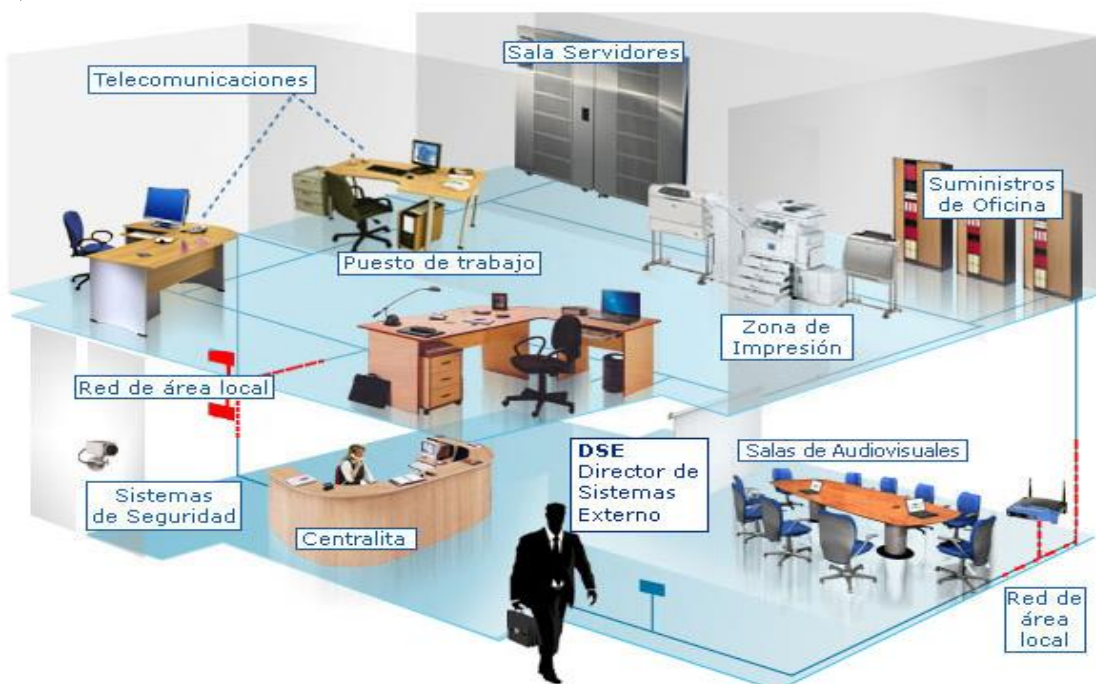
La actividad de detectar errores y fallas y se encarga de evaluar la eficiencia y eficacia de una sección, organización, o sistema de actividades humanas.

Tema 3: Qué es auditoría en informática

Son las técnicas y procesos que ejecutan la revisión práctica que se realiza sobre los recursos informáticos con que cuenta la organización o entidad, con el fin de emitir un informe y/o dictamen profesional sobre la situación en que se desarrollan y se utilizan, esos recursos.

Los recursos informáticos pueden ser: Datos e información, aplicaciones (software), Infraestructura (hardware, telecomunicaciones, etc.) y recursos humanos.

“La productividad de cualquier organización depende del funcionamiento ininterrumpido de los sistemas TIC, transformando a todo el entorno en un proceso crítico adicional” (Rodríguez, 2006:3).



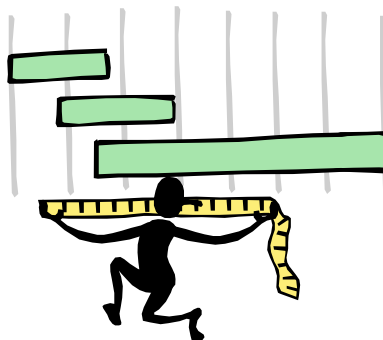
Tema 4: Trabajo de investigación: La importancia de la auditoría informática

Un sistema de información se constituye por un conjunto de procedimientos manuales y computarizados, El objetivo de la auditoría es asegurar que la información que producen los sistemas sea confiable, útil y oportuna entre otras, para lograrlo se ayuda de los controles



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR JAPÓN

GUIA DE APRENDIZAJE



• Desarrollo de las Unidades de Aprendizaje (contenidos)

Unidad 2 Auditoría informática y su entorno

Tema 1: Entorno en la informática

- ✓ La auditoría informática evalúa y comprueba los controles y procedimientos informáticos más complejos, desarrollando y aplicando técnicas mecanizadas de auditoría, incluyendo el uso de software.
- ✓ La auditoría operativa o de gestión es una revisión que comprende las actividades, sistemas y controles dentro de la empresa para conseguir economía, eficiencia, eficacia u otros objetivos
- ✓ Auditorías financieras las que se hacen con el fin de asegurar el adecuado registro de las transacciones, el cumplimiento de los principios de Contabilidad generalmente aceptados y los planes y regulaciones contables y financieros, que obligan a la organización
- ✓ Las auditorías verificativas o de cumplimiento tratan de asegurar a la dirección de la organización, que sus políticas, programas y normas se cumplen razonablemente en todo el ámbito de la misma.
- ✓ La auditoría técnica o de métodos es una revisión de los métodos y técnicas utilizadas en la realización de las operaciones de la empresa.

La realización de las auditorías corresponde a los auditores, pudiéndose dividir la función auditora en dos grandes grupos:

- ✓ La auditoría externa y la auditoría interna. La función de auditoría informática puede existir en cualquiera de los citados entornos.

Interna

- ✓ La auditoría interna constituye una función de evaluación independiente. Sin embargo, existe en el seno de una entidad y bajo la autorización de la dirección con el ánimo de examinar y evaluar las actividades de la entidad.
- ✓ La función principal del auditor interno es ayudar a la dirección en la realización de sus funciones, asegurando:
 - ✓ La salvaguardia del inmovilizado material e inmaterial de la entidad.
 - ✓ La exactitud y fiabilidad de los registros contables.
 - ✓ El fomento de la eficiencia operativa
 - ✓ La adhesión a las políticas de la entidad y el cumplimiento de sus obligaciones legales.



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR JAPÓN GUIA DE APRENDIZAJE

Externa

- ✓ La auditoría externa constituye una función de evaluación independiente y externa a la entidad que se examina. En la mayoría de las empresas, se contrata anualmente la realización de una auditoría de los estados financieros por parte de un contador público independiente, bien voluntariamente o bien por obligación legal.

Tema 2: Trabajo de investigación. Funciones del auditor interno:

- ✓ El auditor interno está casi siempre ocupado con la adecuación de los controles sobre las actividades mecanizadas, así como con la eficiencia y eficacia de los procedimientos empleados desde el punto de vista de los costos.
- ✓ Auditoría informática
 - ✓ El auditor informático pone a disposición de la función auditora, sea externa o interna, sus conocimientos técnicos de informática.
 - ✓ Evalúa y comprueba los controles y procedimientos informáticos más complejos, desarrollando y aplicando técnicas sofisticadas en algunos casos, incluyendo el uso de software.

Unidad 3 Organización, planeación y metodología para el desarrollo e implantación de auditoría informática

Tema 1: Estrategias y campo de acción que debe aplicar la Auditoría informática

Actividades del auditor informático

- ✓ En una primera clasificación las actividades típicas del auditor informático se clasifican en cinco grandes clases:
 - ✓ Auditoría de la gestión de los S.I./T.I.
 - ✓ Auditoría de los sistemas en desarrollo
 - ✓ Auditoría de los Centros de Proceso de Datos
 - ✓ Auditoría de las Aplicaciones
 - ✓ Apoyo a los auditores no informáticos
- ✓ Auditoría de programas. Es la evaluación de la eficiencia técnica (software), el uso de diversos recursos (memoria), tiempo de operación de los programas, seguridad, confiabilidad, evaluación de riesgos con el objetivo de optimizar el software



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR JAPÓN GUIA DE APRENDIZAJE

Diferencias entre la auditoría administrativa, auditoría contable y auditoría en informática
En el siguiente cuadro comparativo se señalan las principales diferencias entre las diferentes auditorías.

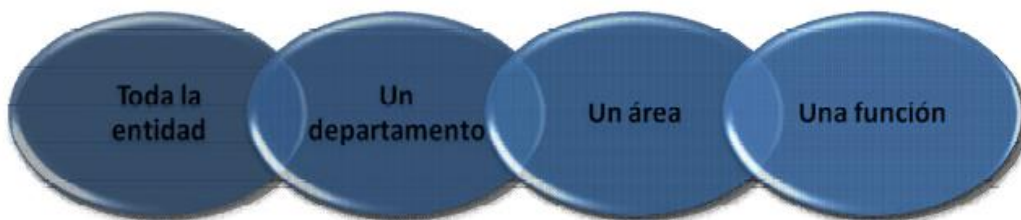
PROPIEDADES	AUDITORIA ADMINISTRATIVA	AUDITORIA CONTABLE	AUDITORIA INFORMÁTICA
NATURALEZA	Técnica de control administrativo	Técnica de control administrativo	Técnica de control administrativo
PROPÓSITO/ OBJETIVO	Evaluar y mejorar la administración	Dictamen a los estados financieros	Evaluar los recursos informáticos
ALCANCE	La eficiencia y productividad de el proceso administrativo	El sistema contable	Todas las actividades informáticas
FUNDAMENTO	La ciencia administrativa y la normatividad de la empresa	Principios de contabilidad y normas de auditoría	Normatividad institucional y legal, Estándares Internacionales
METODOLOGÍA	Ayudado en métodos científicos	Técnicas y procedimientos predeterminados	Técnicas y procedimientos predeterminados
APLICACIÓN	A la empresa y sus funciones básicas	A los estados financieros	A todas las áreas de la empresa
PROYECCIÓN	Hacia el futuro	Hacia el pasado	Hacia el futuro
INFORME	Amplio	Preciso	Amplio y Preciso

Importancia de la auditoría en informática

- ✓ Durante años se ha detectado en las organizaciones el desaprovechamiento y despilfarro de los recursos y el uso inadecuado de los mismos, especialmente en el área de informática, se ha mostrado el interés por llegar a la meta sin importar el costo y los problemas de productividad.
- ✓ El propósito de la revisión de la auditoría en informática es el de verificar que los recursos, es decir, información, aplicaciones, infraestructura, recursos humanos y presupuestos, sean adecuadamente coordinados y vigilados por la gerencia o la dirección de las organizaciones.

Áreas a auditar en informática

Las áreas en donde se puede realizar la auditoría en informática pueden ser:





INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR JAPÓN
GUIA DE APRENDIZAJE

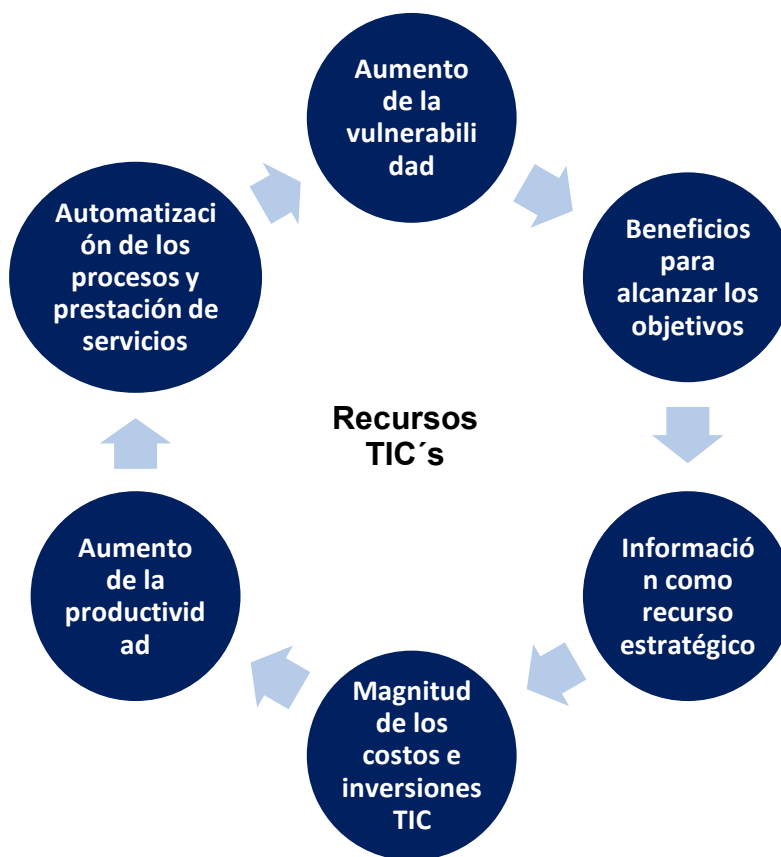
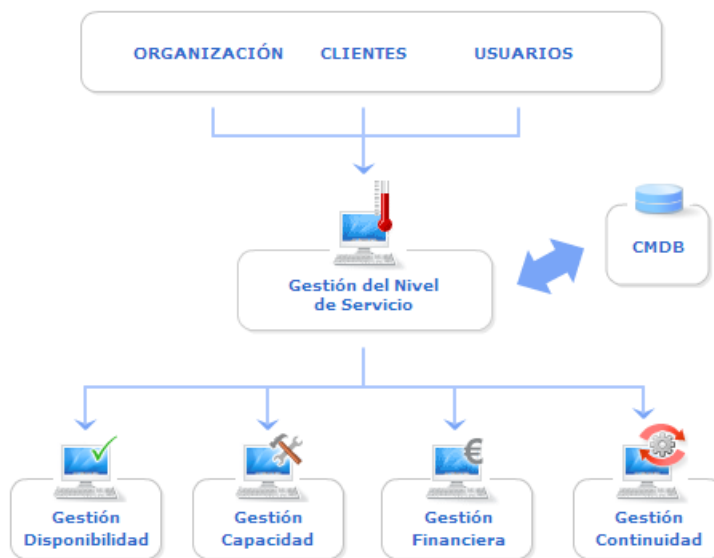
y se pueden aplicar los siguientes tipos de auditoría:

Sistemas	Evalúa los procedimientos, metodologías, ciclo de vida y el uso de controles en el desarrollo de Sistemas de Información.
Administración de la función de informática	Revisa la aplicación del proceso administrativo en la Informática desde la planeación y control de actividades, la gestión de los presupuestos, costos y adquisiciones, la capacitación del personal y la administración de estándares de operación.
Auditoría a redes	Evalúa el cumplimiento de estándares en la implementación de redes de video, voz y datos, sus topologías, protocolos y funcionamiento así como a su administración, configuración, políticas de acceso y aprovechamiento.
Centros de Cómputo	Revisión de todas las actividades de administración, políticas de mantenimiento, políticas de resguardo y respaldo, políticas de acceso a un centro de cómputo a fin de evaluar el uso de los recursos informáticos.
Seguridad	Evaluación de las protecciones a la Información, Aplicaciones e Infraestructura así como a las actividades preventivas y correctivas. Se puede llevar acabo de manera física y/o lógica.



Tema 2: Estructura organizacional y funcional de auditoría informática

Es la revisión independiente que realiza un auditor profesional, aplicando técnicas, métodos y procedimientos especializados, a fin de evaluar el cumplimiento de funciones, actividades, tareas y procedimientos de una organización, así como dictaminar sobre el resultado de dicha evaluación Muñoz (2002,34).





INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR JAPÓN
GUIA DE APRENDIZAJE

Evidencias	
1	El crecimiento del acceso a Internet y de usuarios conectados incrementa la posibilidad de concreción de amenazas informáticas .
2	Crecimiento de la información disponible de empresas y sus empleados en redes sociales → Ingeniería Social.
3	Mensajes de e-mail que contienen attachments que explotan vulnerabilidades en las aplicaciones instaladas por los usuarios.
4	Robo de credenciales o captura ilegal de datos.
5	Acceso a redes empresariales a través de códigos maliciosos diseñados para obtener información sensitiva .
6	En el 2009 los sectores financiero, proveedores de servicios TIC, comercios, seguros, comunidad de Internet, empresas de telecomunicaciones y el gobierno han sido los más vulnerables ante las amenazas informáticas .
7	En el 2009 Symantec identificó 240 millones de programas maliciosos, un aumento del 100% con respecto al 2008.
8	En el 2018 hubo 386 millones de nuevas ciberamenazas.
9	Junto con las redes sociales otra área de peligro en el espacio móvil (Smartphones).
10	¿Ciberguerras? A lo largo de 2009, diferentes gobiernos de todo el mundo, como Estados Unidos, UK o España, han mostrado la preocupación que tienen ante ataques que puedan afectar a la economía del país o incluso a otras áreas, tales como las denominadas infraestructuras críticas. También este año 2009 vimos un ataque lanzado a diferentes páginas web de Estados Unidos y Corea del Sur. Previsión de tendencias de amenazas informáticas para 2017 Fuente: www.cxo-community.com
11	Cuidar a las empresas en esos momentos no es labor fácil. Los ataques son incesantes (al menos 10,000 amenazas circulan en la red cada minuto), y cada año causan pérdidas por más de 650,000 millones de dólares, dice el grupo Crime-Research.org. El cibercrimen acecha a las empresas. Fuente. www.cnnexpansion.com



Tema 3: Administración de la función de auditoría informática

Funciones responsabilidades y tareas de los auditores



Responsabilidades

- Del Auditor Jefe.
- Del equipo auditor o auditores.
- Del auditado.

Funciones



- Supervisión.
- Analizar, revisar y auditar.
- El auditado es elemento pasivo y no realiza ninguna función.

- **Elección del Auditor jefe:** Conviene **confiar a un auditor la responsabilidad del equipo auditor** y de la propia auditoría. Debe haber realizado al menos 3 auditorías completas y tener aptitud de comunicación y gestión del equipo.

Responsabilidades

AUDITOR JEFE

Funciones

- **Responsable final de todas las fases de la auditoría;** debe **preparar el plan y presentar el informe de la auditoría** .
- Participar en la **selección de los miembros** del equipo auditor y presentarlos ante el auditado.
- **Definir los requisitos de cada trabajo de la auditoría.** Revisar la documentación del SC. Dar instrucciones al equipo auditor.
- **Informar y comunicar al auditado sobre los resultados** de la auditoría, las no conformidades críticas y los obstáculos importantes durante el curso de la auditoría.

Responsabilidades

AUDITORES

Funciones

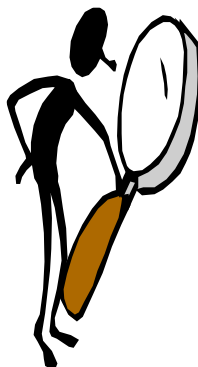
- **Elaborar un informe sobre los resultados de la auditoría y consignar las observaciones.**
- **Cooperar** con el auditor jefe.
- Preparar y **realizar con eficacia las responsabilidades asignadas.**
- **Actuar con objetividad y limitarse al ámbito de la auditoría.** Respetar la deontología profesional.
- **Recoger y analizar datos para obtener conclusiones** relativas al SC auditado.



- Informar al personal afectado sobre el objeto y finalidad de la auditoría; designar a los mandos de su personal para que acompañen al equipo auditor.
- Poner a disposición del equipo auditor los medios necesarios para asegurar el desarrollo óptimo de la auditoría.
- Cooperar con los auditores para alcanzar los objetivos de la auditoría.
- Determinar e iniciar las acciones correctoras atendiendo al informe de la auditoría.

Tema 4: Planeación del negocio

Monitorea el cumplimiento del programa de seguridad informática.
Revisa el acatamiento y el apego a las políticas y normas



Planeación

La función de auditoría en informática debe generar un plan de proyectos que justifique su trabajo durante cierto tiempo, con parámetros lo más tangibles y mensurables posibles.

Cada proyecto de AI respalda los objetivos y requerimientos de tres entidades del negocio en alto o bajo grado: Alta Dirección, Auditoría e Informática.

- Crear un comité de control y seguimiento

Es muy importante la comunicación entre la función de auditoría en informática y la alta dirección, así como las direcciones o gerencias de auditoría o informática.

Para elaborar un plan maestro de auditoría que asegure un apoyo permanente y eficiente, se debe tener en cuenta:

- Crear un comité de control y seguimiento

- Analizar los proyectos de negocio en forma conjunta.

- Establecer fechas de reuniones formales e informales

Proceso de Planeación del Negocio

Este proceso consiste en establecer las metas y cursos de acción del negocio, a través de entrevistas y del análisis detallado de cada uno de los procesos básicos de la organización:

Empresa manufactura (producción, ventas, rr. hh., ó administración).



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR JAPÓN GUIA DE APRENDIZAJE

Institución bancaria (créditos, ahorros y RR.HH.).

Otras empresas con giros bien definidos.

Los proyectos que se deriven de este proceso deben contemplar que:

Cualquier entidad privada o pública de distintos tamaños y estructura organizacional debe formalizar el plan del negocio, ya que aquí se define el rumbo del mismo.

Los proyectos que se deriven de este proceso deben contemplar que:

Es un proceso que involucra todas las áreas del negocio.

Se evalúa el medio externo en sus diferentes entornos.

Se apoya en asesores externos o especialistas del negocio.

Detecta fortalezas, debilidades y oportunidades.

Determina amenazas que representa la competencia.

Determina metas y estrategias del negocio.

Los proyectos se establecen a corto, mediano y largo plazo.

Es aprobado por los accionistas o dueños del negocio.

Tema 5: Planeación en informática

Personal. - Contar con personal altamente calificado para la realización de su función.

✓ Cuerpo de gerentes

✓ Supervisores

✓ Técnicos

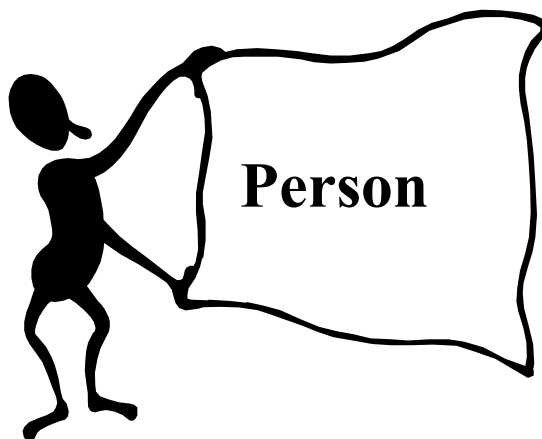
✓ Operadores

Personal de la institución

✓ Cumple con lo establecido en las políticas y normas de seguridad.

✓ Reporta excepciones al coordinador de seguridad.

✓ Participa en los programas de concientización



Grupo de emergencia ante contingencias

✓ Apoyan ante la presencia de fallas de en la seguridad.

✓ Diagnostican problema,

✓ Corrigen fallas y ajustan las tecnologías de protección.

✓ Notifican la problemática a otras áreas técnicas a fines.

Grupo de instrucción detección (Tiger Teams).

✓ Evalúan nivel de seguridad en la organización.

✓ Detectan riesgos y fallas presentes en las tecnologías y aplicaciones.

✓ Documentan problemáticas y proponen acciones de solución.

Administradores (Firewalls).

✓ Aplican políticas de seguridad establecidas.

✓ Parametizan el firewall.

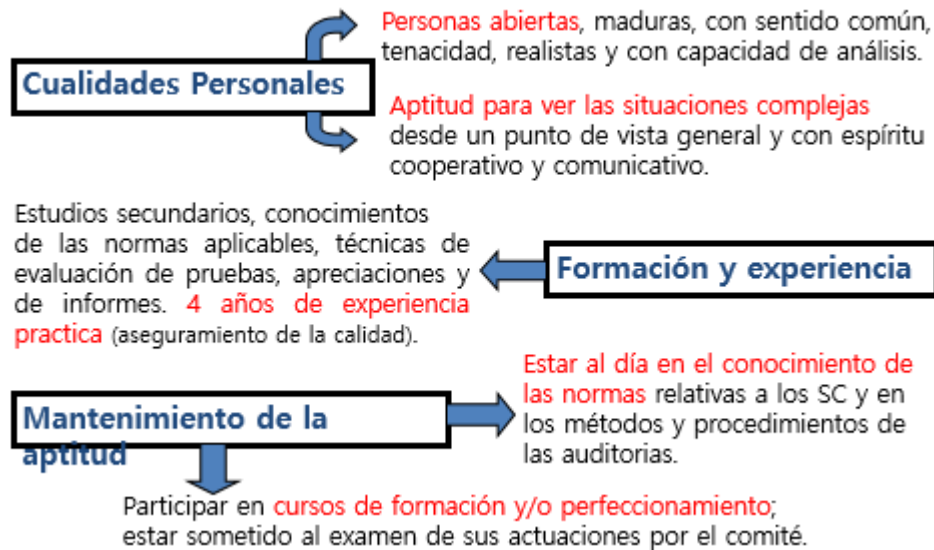


INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR JAPÓN GUIA DE APRENDIZAJE

- ✓ Dan seguimiento a situaciones de excepción.
- ✓ Generar respaldos periódicos.
- ✓ Dan apoyo ante afectación del servicio.

Unidad 4 Etapa preliminar o diagnóstico, justificación de adecuación de formalización.

Cualidades de los Auditores



Tema 1: Diagnóstico del negocio en alta gerencia y Áreas usuarias

Tareas básicas del proceso de planeación del negocio y responsabilidades

- ✓ Comentarios
- ✓ Responsable de seguimiento
- ✓ Responsable de ejecución
- ✓ Actividad
- ✓ Cada área ejecuta los proyectos
- ✓ Alta dirección o gerente de planeación
- ✓ Gerente o coordinadores de cada área o proceso básico del negocio.
- ✓ Ejecución del plan de negocio
- ✓ Se realice al inicio del periodo fiscal y se autoriza formalmente
- ✓ Accionistas o alta dirección del negocio
- ✓ Director o gerente de planeación
- ✓ Presentación del plan a los accionistas o director general
- ✓ Cada proyecto justifica su inversión
- ✓ Alta dirección o director de planeación
- ✓ Gerente o coordinador de planeación
- ✓ Elaboración del plan del negocio
- ✓ FODA, y proyectos de cada área del negocio.
- ✓ Determinación de las áreas de oportunidad para el negocio.



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR JAPÓN GUIA DE APRENDIZAJE

- ✓ El periodo de elaboración o actualización del plan de negocio depende de las estrategias y formalidades que tenga este proceso en cada negocio.
- ✓ Se recomienda que, después de haber sido aprobado de manera formal por los accionistas, se ejecute con eficiencia y se actualice al menos cada año; esta actualización debe estar de acuerdo con las estrategias y metas del negocio y autorizada por la alta dirección.

Tema 2: Áreas de oportunidad para la función de informática

La alta dirección de cualquier organización tiene que estar consciente de que la función de auditoría se debe ejercer con el criterio básico de independencia personal, jerárquica, es decir, que el desempeño de las actividades profesionales en el proceso de la evaluación y control no debe verse afectado por aspectos emocionales ni de autoridad emanados de los responsables e involucrados en el momento de la auditoría.

En la medida en que la dirección establezca políticas claras que especifiquen que la función del auditor es asegurar el control y la seguridad de todos los elementos relacionados con la informática y que responde a una necesidad de la alta dirección, el apoyo y participación de todas las áreas del negocio fluirá de manera natural, Asimismo, se evitará que esto se convierta en un proceso tenso y complicado, o con una actividad burocrática, e improductiva.

Se recomienda ubicar la función de auditoría en informática en un nivel organizacional que le asegure la independencia y soporte requeridos en la alta dirección, a fin de contar con una entidad confiable y eficiente. La falta de una posición organizacional adecuada a las características específicas que lo rodean, puede convertirla en foco de frustración e incertidumbre con el paso del tiempo.

El control y la seguridad no pueden establecerse ni supervisarse desde los niveles inferiores de una empresa; su posición debe ser estratégica o por perfiles especiales del negocio, táctico. Nunca se ejercerán desde un nivel operativo; la alternativa es que los haga personal profesional externo. Si la auditoría en informática es ejercida por personal externo a la empresa, se recomienda que el seguimiento, coordinación apoyo y aprobación del trabajo efectuado por los asesores externos sea llevado a cabo por la alta dirección (director o gerentes de auditoría y del área de informática).

Tipos de estructuras donde se ubica la auditoría en informática.

La auditoría en informática se debe considerar en un alto nivel organizacional, de igual manera que cualquier otra rama de la auditoría tradicional. La ubicación deseable es subordinada jerárquicamente a una dirección o subdirección, ya sea una dirección administrativa o de informática. El objetivo primordial para la dirección del negocio es asegurar que el desempeño de las actividades de auditoría en informática se ejecute oportuna y eficientemente, de manera que se logre que los auditores cuenten con:

- . Independencia funcional
- . Libertad de acción
- . Facultad para la toma de decisiones
- . Negociación con los niveles gerenciales



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR JAPÓN
GUIA DE APRENDIZAJE

. Involucramiento en proyectos de alto impacto para el negocio

Tema 3: Matriz de riesgo que justifica la elaboración por área de revisión

Grado de soporte por parte de la función de auditoría en informática.

Nivel Estratégico (equipo de apoyo de la dirección).
Características. <ol style="list-style-type: none">1. Independencia funcional.2. El proceso de auditoría opera estratégicamente.3. Existe un compromiso permanente con la alta dirección4. Por lo general se haya en instituciones financieras, de crédito y en varias dependencias de gobierno.5. Personal de auditoría con visión del negocio.
Ventajas: <ol style="list-style-type: none">1. Comunicación formal y permanente entre la alta dirección y los responsables de auditoría en informática2. Apoyo y soporte de la alta dirección a la función3. Objetividad en el desempeño de la función4. Se establece de manera formal y a niveles directivos las políticas, controles y procedimientos sugeridos por la función de auditoría en informática.
Desventajas. <ol style="list-style-type: none">1. El seguimiento del desempeño de la función por parte de la alta dirección puede ser un proceso complejo2. En gran parte de las empresas no se acepta la auditoría en informática3. No existen muchos profesionales con la experiencia, técnicas y habilidades requeridas para ejercer la función de auditoría en informática a un nivel estratégico
Nivel Táctico (gerencias jefaturas)
Características. <ol style="list-style-type: none">1. No hay independencia funcional respecto a otras direcciones o gerencias2. Se encuentra en diversos sectores de la comunidad, con frecuencia en ciertas instituciones financieras, de crédito, gubernamentales y en un grado menor en el sector industrial y educativo



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR JAPÓN
GUIA DE APRENDIZAJE

3. Se limita mucho al estilo de trabajo del nivel superior al que le reporta

Ventajas.

1. La alta dirección la considera una función indispensable para observar el cumplimiento de políticas y procedimientos de informática en el negocio
2. La función tiene contacto con los responsables para la toma de decisiones
3. Existen asociaciones, consultores y escuelas profesionales que impulsan diariamente la formalización de la función, al menos a un nivel táctico

Desventajas.

1. Se debilita el compromiso y soporte de la alta dirección hacia la función
2. El porcentaje de empresas que considera importante contar con una función a este nivel es mínimo
3. No existen muchos profesionales con la experiencia, técnicas y habilidades requeridas para ejercer la función de auditoría en informática a un nivel táctico

Tema 4: Definición y formulación de objetivos
Objetivos de las Auditorías

Objetivos de las Auditorías	Razones para realizar una Auditoría
Determinar la conformidad o no de los elementos del SC con los requisitos observados	Hacer la evaluación inicial de un suministrador antes de establecer relaciones contractuales
Determinar la eficacia del SC implantado para alcanzar los objetivos.	Verificar en el organismo, que su SC cumple los requisitos establecidos y que realmente está implantado
Proporcionar al auditado la oportunidad de mejorar su SC	Verificar que, en una relación contractual, el SC del suministrador es eficiente
Hacer que se cumplan los requisitos reglamentarios	Hacer la evaluación, en el marco del propio organismo, de su SC con relación a una norma de SC
Permitir la inscripción del SC del organismo auditado en un registro	



Tema 5: Plan detallado del proyecto de auditoría informática

Probables escenarios de la función de auditoría en informática.

Área de quien depende la función de auditoría en informática: Dirección o gerencia de auditoría (estructura I)
Consideraciones clave de la función en el entorno del negocio: <ol style="list-style-type: none">1. Independiente de la función de informática y de las otras áreas de la empresa donde se dará la auditoría en informática.2. Integración de los controles y políticas de informática a los establecidos para las otras áreas del negocio.
Ventajas /áreas de oportunidad: <ol style="list-style-type: none">1. Objetividad en el desempeño de las auditorías.2. Hay una planeación y desarrollo conjunto de proyectos con las otras áreas de auditoría3. Se asegura control y seguimiento sobre todos los recursos y proyectos de informática.
Desventajas/restricciones: <ol style="list-style-type: none">1. Las áreas del negocio no aceptan con facilidad ser auditadas o evaluadas por personal de la misma empresa2. Se corre el riesgo de desconocer el alcance y misión de la informática en el negocio y el apoyo requerido por dicha área
Área de quien depende la función de auditoría en informática: Dirección o gerencia de informática (estructura II)
Consideraciones clave de la función en el entorno del negocio: <ol style="list-style-type: none">1. Hay dependencias de tipo funcional hacia el director o gerente de informática2. El director o gerente de informática debe ser negociador y facilitador para impulsar el proceso de auditoría en informática en todo el negocio, no sólo en su área
Ventajas /áreas de oportunidad: <ol style="list-style-type: none">1. Se facilita en alto grado el nivel de apoyo de informática y auditoría en informática2. Conocimiento formal y oportuno de los proyectos e inversiones



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR JAPÓN
GUIA DE APRENDIZAJE

<p>de informática</p> <ol style="list-style-type: none">3. Se analiza el proceso de concientización en el personal de informática en cumplimiento de políticas y controles
<p>Desventajas/restricciones:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Incertidumbre acerca de que anomalías, carencias e incumplimiento de la función de informática se hagan del conocimiento de la alta dirección de manera formal y oportuna2. El enfoque de la auditoría en informática es limitarse a ser una entidad que "sugiere, no que controla y asegura"
<p>Área de quien depende la función de auditoría en informática: Personal de apoyo de la dirección general (estructura III)</p>
<p>Consideraciones clave de la función en el entorno del negocio:</p> <ol style="list-style-type: none">1. La función se ubica como una entidad estratégica dentro del negocio2. El responsable de la función debe tener una visión del negocio3. Hay un compromiso de dar resultados que generen valor agregado
<p>Ventajas /áreas de oportunidad:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Apoyo permanente de la alta dirección en la difusión e implantación de políticas, controles y procedimientos2. Las áreas del negocio se comprometen a cumplir las políticas y controles inherentes a informática de una manera formal3. Se justifica el perfil de ejecutivo del auditor de informática
<p>Desventajas/restricciones:</p> <ol style="list-style-type: none">1. La alta dirección debe dar seguimiento y autorización formal al desempeño de informática, con conocimiento de causa2. Se reduce el margen de error en cada uno de los proyectos de auditoría en informática al ser evaluados por la alta dirección3. Se orienten los proyectos de informática
<p>Área de quien depende la función de auditoría en informática: Función de auditoría en informática ejercida por externos (estructura IV)</p>
<p>Consideraciones clave de la función en el entorno del negocio:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Los proyectos con asesores externos deben ser coordinados por la dirección o gerencia de auditoría o informática



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR JAPÓN
GUIA DE APRENDIZAJE

2. Se da cuando se carece de la función de informática, o si ésta existe se busca asegurar o validar información relevante para la alta dirección
3. El personal externo ha de contar con amplia experiencia en este ramo y ser reconocido por su trayectoria en el mercado regional o nacional al menos
4. Debe evaluarse su desempeño una vez terminado su trabajo

Ventajas /áreas de oportunidad:

1. Los despachos o asesores externos por lo general se apoyan en métodos, técnicas y estándares de auditoría en informática comúnmente aceptados a nivel nacional e internacional
2. Son personal de un nivel profesional más que aceptable, debido a su experiencia y constante actualización
3. Existe un compromiso moral y profesional del auditor en informática para ejercer la asesoría de manera ética e independiente
4. Se exigen resultados y beneficios desde el inicio de los proyectos

Desventajas/restricciones:

1. Pueden darse fugas de información
2. Costos altos y difíciles de controlar
3. El tiempo de asimilación de lo que es el negocio puede prolongarse
4. A veces las soluciones y recomendaciones no son las adecuadas para el negocio
5. Si es contratado por el responsable de informática puede estar influido en el momento de elaborar y entregar el informe final del trabajo
6. Se requiere compromiso y participación formal de todos los involucrados

Tema 6: Técnicas y herramientas por áreas de revisión

En cualquiera de las estructuras mencionadas hay que asegurar al negocio un conjunto de acciones mínimas que vuelvan rentable la auditoría en informática. Las funciones mínimas son:

- ✓ Evaluación y verificación de los controles y procedimientos relacionados con la función de informática dentro de la organización.



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR JAPÓN GUIA DE APRENDIZAJE

- ✓ La validación de los controles y procedimientos utilizados para el aseguramiento permanente del uso eficiente de los sistemas de información computarizados y de los recursos de informática dentro de la organización.
- ✓ Evaluación, verificación e implantación oportuna de los controles y procedimientos que se requieren para el aseguramiento del buen uso y aprovechamiento de la función de informática.
- ✓ Aseguramiento permanente de la existencia y cumplimiento de los controles y procedimiento que regulan las actividades y utilización de los recursos de informática de acuerdo con las políticas de la organización
- ✓ Desarrollar la auditoría en informática conforme normas y políticas estandarizadas a nivel nacional e internacional.
- ✓ Evaluar las áreas de riesgo de la función de informática y justificar su evaluación con la alta dirección del negocio.
- ✓ Elaborar un plan de auditoría en informática en los plazos determinados por el responsable de la función
- ✓ Obtener la aprobación formal de los proyectos del plan y difundirlos entre los involucrados para su compromiso.
- ✓ Administrar o ejecutar de manera eficiente los proyectos contemplados en el plan de la auditoría en informática.

Tema 7: Cuestionario por área de revisión, presentación y aprobación formal del plan de auditoria informática

Cuestionario de Auditoría correspondiente al área de planificación:

1. Sistemas de información

1.1 ¿La dirección general y ejecutiva ha considerado la importancia que tiene el estudio del sistema de información?

SI () NO ()

1.2 ¿Se establecen los requisitos de información a largo plazo?

SI () NO ()

1.3 ¿Se ha realizado una planificación estratégica del sistema de información para la Empresa?

SI () NO ()

1.4 ¿Existe una metodología para llevar a cabo tal planificación?

SI () NO ()

1.5 ¿Está definida la función del director del sistema de información?

SI () NO ()

1.6 ¿Existe un plan estratégico del departamento de sistema de información?

SI () NO ()

2. Recursos humanos

2.1 ¿Se estudia la evolución del mercado y la adaptación del personal a esa evolución?

SI () NO ()

2.2 ¿Los informáticos reciben noticias del momento tecnológico por revistas, notas técnicas, etc.?

SI () NO ()

2.3 ¿Se recibe formación y se planifica ésta mediante asistencia a cursos, seminarios, etc.?

SI () NO ()



3. Otros aspectos

3.1 ¿Los cambios en los sistemas informáticos son consecuencia de la planificación más que de la presión por necesidades operativas?

SI () NO ()

3.2 ¿Se solicitan demostraciones sobre los nuevos artículos a los proveedores?

SI () NO ()

3.3 ¿Se ha realizado algún estudio de planificación del posible efecto de las cargas normales de trabajo y los picos sobre los requerimientos tanto de equipos como de software?

SI () NO ()

3.4 ¿La entidad dispone de un plan informático?

SI () NO ()

3.5 ¿Se están siguiendo las directrices marcadas por el plan?

SI () NO ()

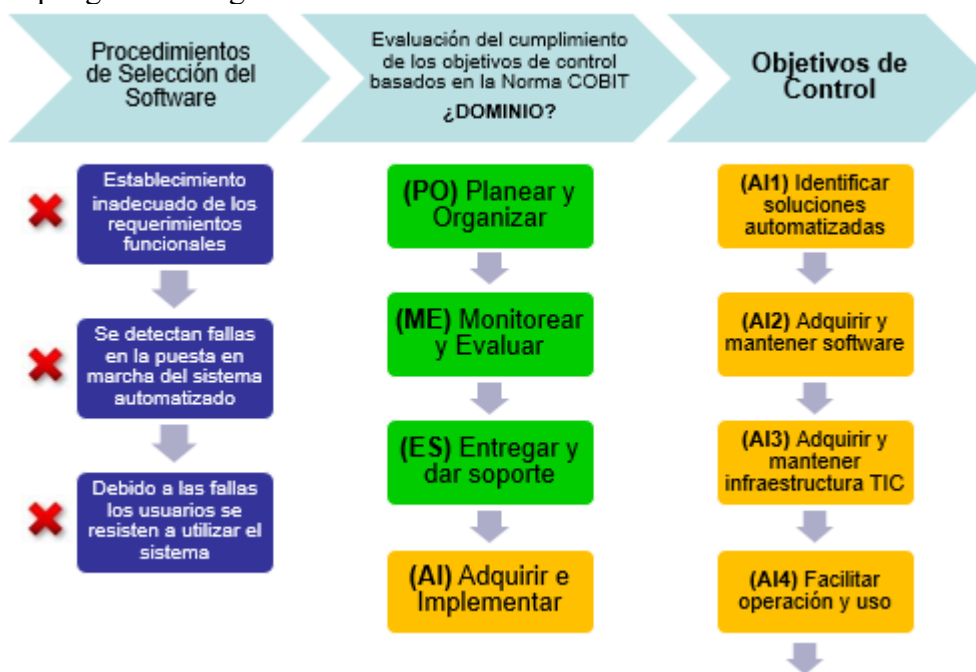
3.6 ¿El plan recoge todos los diferentes aspectos relacionados con la función informática?

SI () NO ()

3.7 ¿Cuál es la inversión requerida en servicios, desarrollo y consulta a los usuarios?

Tema 8: Clases prácticas aplicación de los conocimientos adquiridos

Ejemplo: Supongamos la siguiente situación...





Unidad 5 Etapa de desarrollo de implantación

Tema 1: Aplicación de herramientas en auditoría informática

Software de auditoría en el mercado

En el mercado existe todo tipo de software para auxiliar al auditor para hacer sus funciones, desde simples hojas de cálculo hasta sofisticados sistemas.

El objetivo será seleccionar la herramienta apropiada basándose en el tipo de sistema a auditar y la funcionalidad y resultados que se esperan obtener.



Algunas herramientas, programas o software se ubican en dos o más categorías, esto implica que son más completas, frecuentemente este software está dividido en módulos y cada uno corresponde a una de las categorías.

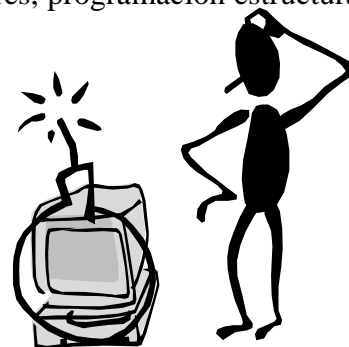
1. Facilitan el entendimiento del auditor de sistemas dentro de la organización
2. Facilitan la recolección de pruebas sobre la calidad e integridad de los datos
3. Permiten evaluar la calidad y robustez de la programación
4. Recolectan información sobre la eficiencia (productividad) de una instalación.

La eficiencia del auditor depende de su capacidad de entender los programas y los datos en un tiempo mínimo.

Esto se complica si no se tienen especificaciones robustas, estándares, programación estructurada o archivos planos.

Facilitan el entendimiento del auditor dentro de la organización

Para entender la lógica y relaciones entre programas y datos el auditor se basa en las mismas herramientas que auxilian al diseñador del sistema



Herramientas – Diagramas

- ✓ Contexto
- ✓ Jerarquía HIPO Entrada-Proceso-Salida.
- ✓ Estructura de la base de datos
- ✓ Transición de estados (distintos estados que puede estar un módulo o función)
- ✓ Estado o autómatas (describen protocolos o gramáticas de transición a nivel muy bajo)
- ✓ Flujo de datos



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR JAPÓN GUIA DE APRENDIZAJE

Herramientas Generales

- ✓ Diccionario de datos.
- ✓ Reglas de negocio
- ✓ Referencias cruzadas entre Bases de Datos
- ✓ Analizador del perfil de transacciones (frecuencia con la que se actualizan los datos y los índices que mantienen la integridad).
- ✓ Cartas descriptivas (flujo de datos y control de cada programa, modulo o función).
- ✓ Pantallas o Guis (Pantallas de captura y presentación de datos).
- ✓ Reportes de Salida
- ✓ Mapas de ejecución
- ✓ Listado de referencias cruzadas

Diagramas de la programación basada en objetos

- ✓ De especificaciones del comportamiento de los objetos definidos por el usuario
- ✓ De herencia
- ✓ De llamadas entre objetos
- ✓ De relación con el Back-end
- ✓ De especificaciones del comportamiento de los objetos

Herramientas generales basada en objetos

- ✓ Catálogo de objetos
- ✓ Tablas declarativas

Tema 2: Métodos de recolección de evidencias

- ✓ Este software apoya al auditor como:
- ✓ Generador de límites o parámetros frontera de pruebas (los valores frontera son los que se alimentaran al generador de datos prueba).
- ✓ Generador de datos de prueba.
- ✓ Trace o Debugger
- ✓ Monitoreo de ejecución (Rastreo del camino de ejecución, para poder detectar con mayor facilidad la fuente de error).
- ✓ Simulador de entradas y salidas (Simular la comunicación con otros programas o sistemas para poder detectar fallas de comunicación).
- ✓ Diagramador de pruebas (actúa como agenda de las pruebas, registra las pruebas efectuadas y las faltantes, las anomalías detectadas y procesos correctos).
- ✓ Monitor de concurrencias (evalúa el performance del sistema y cuánto tiempo ocupa de CPU).
- ✓ Comparación de código (compara los programas que se dejaron para instalación y los que están en producción).
- ✓ Utilización del CPU (detecta errores y límites).
- ✓ Utilización de memoria expandida (detectar errores y limites).
- ✓ Utilización de almacenamiento (Que tanto se almacena en disco y que tanto se utiliza).



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR JAPÓN GUIA DE APRENDIZAJE

- ✓ Utilización de canales de comunicación (detectar fuentes de envío, destino y si un elemento extraño está haciendo uso del sistema).
- ✓ Utilización de periféricos (Proporciona estadísticas del uso de los periféricos).
- ✓ Tiempo de respuesta (detectar la causa por la que el tiempo de respuesta es bajo o alto, si es por la comunicación o por el sistema mismo).
- ✓ Pruebas de contención (detectar el origen de la contención, identificando los accesos de todos los usuarios y disparando una alarma cuando se tenga contención).
- ✓ Largo de los queries (Identificar si usan las llaves apropiadas y si no hacen exceso de lecturas)
- ✓ Tiempos de búsqueda (Detectar si los algoritmos de búsqueda son los apropiados, que la búsqueda no sea lenta).
- ✓ Monitoreo de paginación (saber que aplicaciones consumen más recursos de disco).
- ✓ Frecuencia de checkpoints (Puntos de chequeo que permiten ver cómo andan los recursos).
- ✓ Pistas de auditoría.
- ✓ Uso de archivos de log.
- ✓ Utilizar de metodologías bien definidas para el desarrollo de aplicaciones.
- ✓ Uso de una estructura del sistema que permita crear ambientes de prueba.

Tema 3: Requerimiento para la implantación

Establecimiento del estado del sistema de cómputo

De acuerdo con el reporte de auditoria (evaluación) el ingeniero en informática establece adecuaciones, cambios y recomendaciones.

El ingeniero en informática tiene las siguientes alternativas

- ✓ No hay recomendaciones – Continuar trabajando como hasta ahora.
- ✓ Adecuaciones menores – Efectuar pequeñas adecuaciones a procedimientos, actividades, etc.
- ✓ Cambios o adecuaciones al sistema de cómputo – Efectuar mantenimiento al sistema de cómputo
- ✓ Cambios mayores al sistema de cómputo – Efectuar reingeniería al sistema de cómputo
- ✓ Sustituir el sistema de cómputo actual – El sistema de cómputo actual no sirve y se requiere uno nuevo que satisfaga los requerimientos del cliente, la organización y el medio ambiente.

Sustituir el Sistema de Cómputo (S.C.) actual

Si el resultado de la evaluación es sustituir el sistema de cómputo actual se inicia con el proceso de evaluación de selección. Cerrando con esto el círculo de evaluación.



Evaluación



Tema 4: Seguimiento a la implantación de las acciones sugeridas por la auditoria informática

La auditoría se basa en los lineamientos establecidos por las seguridades. Los datos, archivos, accesos, procesos, áreas, etc. que se debe establecer seguridad y el grado de seguridad requerida. La auditoría establece las fechas para verificar que la seguridad de la información. La auditoría se puede efectuar de dos formas programadas o sorpresa. Se recomienda que un sistema se establezca ambas

Nivel de seguridad

- 1 – Alta
- 2 - Media
- 3 – Mínima
- 4 – Sin seguridad

Matriz de consideraciones para la seguridad / auditoria del sistema de cómputo

Elemento(s) a establecer seguridad (datos, archivos, procesos, etc.)	Nivel de seguridad	Especificación de consideraciones y procesos de seguridad	Programación de fechas para realizar la auditoria
-----	----	-----	-----
-----	----	-----	
-----	----	-----	



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR JAPÓN
GUIA DE APRENDIZAJE

Una vez que se efectúa la evaluación se desarrolla un reporte con los puntos detectados. El siguiente reporte es un ejemplo la empresa o el auditor establecerá el formato que mejor se adapte a las necesidades.

Puntos detectados	En el dato, archivo, procedimiento, etc.	Recomen- daciones o correcciones	Fecha entrega o instalación de corrección
-----	-----	-----	---
-----	-----	-----	----

Tema 5: Clases prácticas aplicación del desarrollo y la implantación en auditoria informática
Ejemplo de software comercial existente en el mercado para efectuar evaluaciones

Pruebas comparativas, Benchmark

Software que mide el rendimiento de una aplicación (sistema de información), computadora, componente.

Ayuda también a evaluar procesos bajo diferentes configuraciones de Hardware y Software.

- ✓ Pruebas de Sistema. - Evalúan el rendimiento global o parte del sistema, ejecuta y cronometra el tiempo de respuesta.
- ✓ Pruebas de aplicación o Aplicación-Base (Application-based) - Evalúan el rendimiento de una aplicación en ejecución, como está operando. Ejecuta y cronometra. Winstone de ZDnet.
- ✓ Pruebas PlayBack (Test Playback). - Usan llamadas al sistema durante actividades específicas de una aplicación y la ejecutan de forma aislada, ejemplo uso de memoria, generación de gráficos, etc. Mide como funciona una parte del sistema. (Winbench de Zdnet prueba gráficos, Cd-Rom, acceso a disco duro, etc.).
- ✓ c) Prueba sintética (Synthetic Test). - Enlaza actividades de aplicación en subsistemas específicos. Winbench usa las pruebas de procesadores y SPEC 92, Norton SI 32*, CPUmark 32*, Indice iCOMP@2.0 (para aplicaciones de 32 bit's).
- ✓ d) Pruebas de Inspección- - Evalúan a la aplicación bajo simulación de cargas de trabajo. Verifican comportamiento, mide rendimiento operación por operación (Test Inspect WinBench de ZDnet,).
- ✓ Pruebas modernas de sistema evalúan la ejecución de una aplicación con varias aplicaciones corriendo simultáneamente, varios procesadores, requerimiento de mucha memoria, velocidades más rápidas de transmisión de datos en red, API's (interfaces), reconocimiento de voz, uso intensivo de video, audio y/o gráficos. SYSmark*32 para Windows 95, SYSmark para Windows NT (32 bits, aplicaciones reales y multitarea).

Evalúan solamente partes específicas de la computadora. Son software de prueba que avalúa el rendimiento del procesador, acceso a memoria, etc.



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR JAPÓN GUIA DE APRENDIZAJE

Dhrystone, PowerMeter MIPS y Wintune (versión modificada de Dhrystone). - Prueba de rendimiento del procesador. Evalúa millones de instrucciones por minuto (MIPS).

Contiene ejemplos representativos de las operaciones requeridas por las aplicaciones, hace complicadas secuencias de instrucciones usadas por las aplicaciones. Se mide el tiempo que toma la ejecución de esas secuencias de instrucciones. Es un programa que envía cargas de trabajo al procesador.

Whestone y Wintune (versión modificada de Whestone). - . Prueba del rendimiento del procesador con operaciones de punto flotante. Evalúa millones de instrucciones por minuto (MFLOPS). La aritmética de punto flotante es la más significativa para operaciones científicas, estadísticas, programas de diseño, hoja de cálculo, dibujo, movimiento de imagen, etc. Este es muy utilizado para medir rendimiento del procesador. Prueba también operaciones con números enteros.

SPEC 92, SPECint*95, SPECfp*95.- Prueba la CPU y el acceso a memoria basado en aplicaciones reales.

Benchmark de evaluación del procesador.

- ✓ Spec (System Performance evaluation Comparative).
- ✓ Stanford
- ✓ Integer
- ✓ Linpack
- ✓ Livermore_lux
- ✓ Whetstone

Benchmark para sistemas multiusuario o Benchmark de evaluación general.

- ✓ AIM III
- ✓ Masbus.
- ✓ Benchmark para ambientes de base de datos.
- ✓ TPC-A
- ✓ TPC-B
- ✓ TPC-C
- ✓ WISCONCIS'N
- ✓ AS3Ap
- ✓ SETQUERY
- ✓ BUSINESS-BENCHMARK



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR JAPÓN

GUIA DE APRENDIZAJE

A. Base Teórica

- ✓ AUDITORIA DE SISTEMAS DE BARCELONA CONSULTORES (2004). Auditoria de Sistemas. Home page URL: <http://www.auditoriasistemas.com> (Consulta: junio 2019).
- ✓ ECHENIQUE GARCÍA, JOSÉ (2001). Auditoría en Informática. 2da Edición. McGraw Hill. México.
- ✓ INFORMATION SYSTEMS AUDIT AND CONTROL ASSOCIATION (1998). COBIT, marco referencial, objetivos de control para la información y tecnología afines. 2da Edición.
- ✓ MUÑOZ RAZO, CARLOS. 2002. Auditoría en Sistemas Computacionales. Pearson-Prentice Hall. México.
- ✓ RODRÍGUEZ R., FERNANDO (2006). Auditoría Informática en la Administración: un reto para los profesionales TIC. Tecnimap. Comunicación No. 043. España.
- ✓ PIATTINI, MARIO Y EMILIO DEL PESO (1998). Auditoría en Informática. Un enfoque práctico. Editorial RAMA. España.
- ✓ RUIZ GONZÁLEZ, FRANCISCO (1999). Planificación y Gestión de Sistemas de Información. 2da. Edición. COBIT-Universidad de Castilla. España.
- ✓ SYMANTEC ENTERPRISE SECURITY (2010). Symantec Internet Security Threat Report. Trends for 2009. Vol XV. USA. Fuente: www.symantec.com
- ✓ VEGA, JAIME (2003). Auditoría de sistemas. Sección 9. Capítulo 53. Enciclopedia de Auditoría. Editorial Océano Centrum. España 4

B. Base de Consulta

TÍTULO	AUTOR	EDICIÓN	AÑO	IDIOMA	EDITORIAL

C. Base práctica con ilustraciones

- ✓ <https://www.youtube.com/watch?v=SezK8GpBKfA>
- ✓ <https://www.youtube.com/watch?v=fEuX5Falfgk>
- ✓ https://www.youtube.com/watch?v=Z348SiVx_fU

4. ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE

ESTRATEGIA DE APRENDIZAJE 1: Análisis y Planeación

Descripción:

Discusión sobre las lecturas, artículos y videos.

Observación atenta y detallada de las éticas que emiten los niños y las personas que están en su contexto para lograr la respuesta de los demás.

Ambiente(s) requerido:

Aula amplia con buena iluminación.

Material (es) requerido:

- ✓ Aula de clase



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR JAPÓN

GUIA DE APRENDIZAJE

- ✓ Aulas virtuales
- ✓ Bibliotecas, páginas web
- ✓ Videos utilitarios computacionales, conferencias y videoconferencias, talleres
- ✓ Proyector
- ✓ Computador

Docente:

Con conocimiento de la materia.

5. ACTIVIDADES

- Controles de lectura
- Exposiciones
- Presentación del Trabajo final

Se presenta evidencia física y digital con el fin de evidenciar en el portafolio de cada aprendiz su resultado de aprendizaje. Este será evaluable y socializable

The screenshot shows a user interface for a course titled "AUDITORÍA INFORMÁTICA". The user is identified as "NELSON ESTEBAN SALGADO REYES". The interface includes a navigation menu with options like "Inicio", "Área personal", "Eventos", "Mis Cursos", and "Este curso". The main content area displays the course progress for "UIOSOFT200". It shows a list of activities, including "Avisos" and "Asistencia". Under the "Auditoria parte I" section, there is a task titled "Trabajo de auditoria parte I 13-07" with a status of "Hecho 19 de julio de 2019" and "0 de 19 presentadas". A right-hand navigation pane lists various course components such as "Participantes", "Insignias", "Competencias", "Calificaciones", "General", "Auditoria parte I", "Evidencias Examen Calificaciones", and "UIOPAR002".



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR JAPÓN

GUIA DE APRENDIZAJE

The screenshot displays a course interface with the following elements:

- Activity 1:** "Trabajo de auditoria parte II 13-07" (Hecho 19 de julio de 2019). 0 de 19 presentadas. Descripción: "Desarrollar el trabajo de auditoria".
- Activity 2:** "Consultas enviadas en el aula 13-07" (Hecho 19 de julio de 2019). 1 de 19 presentadas, 1 sin clasificar. Descripción: "Realizar las siguientes consultas: LMS, ERP, Sistemas operativos para servidores".
- Evidencias Examen Calificaciones:** "Examen de auditoria informática 3-8-2019" (Hecho 3 de agosto de 2019). 0 de 19 intentadas. Descripción: "Resolver el siguiente cuestionario".
- Administración:** Menú con opciones como "Administración del curso", "Editar ajustes", "Activar edición", "Finalización del curso", "Usuarios", "Filtros", "Informes", "Configuración Calificaciones", "Resultados", "Insignias", "Copia de seguridad", "Restaurar", "Importar", "Reiniciar", and "Banco de preguntas".

6. EVIDENCIAS Y EVALUACIÓN

Tipo de Evidencia	Descripción (de la evidencia)
De conocimiento:	Ensayo expositivo grupal de lecturas Definición del tema de investigación para cada grupo.
Desempeño:	Proyecto de planeación seguimiento e implementación de un proceso de auditoría informática, y la defensa mediante la exposición con diapositivas, todo el proyecto integrador debe estar colocado en la plataforma virtual PAO.
De Producto:	Trabajo de realizado
Criterios de Evaluación (Mínimo 5 Actividades por asignatura)	<ul style="list-style-type: none">✓ Exposiciones practicas sobre el tema de investigación asignado, para las estrategias que se deben aplicar en auditoría informática.✓ Intervención de los estudiantes, para definición del entorno de la auditoría informática✓ Exposiciones orales sobre los temas de investigación individuales asignados a los estudiantes, sobre la planeación de la auditoría en Informática✓ Exposiciones orales sobre los temas de investigación



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPUERIOR JAPÓN
GUIA DE APRENDIZAJE

	asignados a los estudiantes, sobre Técnicas y herramientas por área de revisión ✓ Exposiciones orales de los temas individuales asignados a cada uno de los estudiantes, sobre Métodos de recolección de evidencias

Elaborado por: Nelson Salgado R.	Revisado Por: Coordinador	Reportado Por: (Vicerrector)



*Guía Metodológica de auditoria de sistemas
Carrera de Desarrollo de software
Lic: Nelson Salgado Reyes
2020*

*Coordinación editorial general:
Mgs. Milton Altamirano Pazmiño
Ing. Alexis Benavides Vinuesa
Mgs. Lucia Begnini Dominguez*

*Diagramación:
Sebastián Gallardo Ramírez*

*Corrección de Estilo:
Mgs. Lucia Begnini Dominguez*

*Diseño:
Sebastián Gallardo Ramírez*

*Instituto superior tecnológico Japón
AMOR AL CONOCIMIENTO*