**Datos de identificación del programa de formación**

+6

| C  OMPETENCIA | 220501120 - Controlar el centro de datos de acuerdo con procedimiento técnico y estándares. | RESULTADOS DE APRENDIZAJE | 220501120-01 - Planear las actividades para la implementación y el mantenimiento de T.I. requeridos para el centro de datos.  220501120-02 - Implementar el centro de datos acorde con la infraestructura requerida.  220501120-03 - Documentar el centro de datos, aplicando normas y estándares vigentes. |
| --- | --- | --- | --- |

| NÚMERO DEL COMPONENTE FORMATIVO | 1 |
| --- | --- |
| NOMBRE DEL COMPONENTE FORMATIVO | Implementación de TI y centro de datos |
| BREVE DESCRIPCIÓN | A través de este componente formativo se conocerá la importancia de un centro de datos en una empresa y la gestión administrativa necesaria para su funcionamiento. Además de la planificación de actividades para el adecuado mantenimiento de la infraestructura de las tecnologías de la información. |
| PALABRAS CLAVE | Centro de Datos  Tecnologías de la información TI  Infraestructura Tecnológica |

| ÁREA OCUPACIONAL | CIENCIAS NATURALES, APLICADAS Y RELACIONADAS |
| --- | --- |
| IDIOMA | ES-LA Español América Latina. |

**Tabla de contenido**

[I**NTRODUCCIÓN** 3](#_heading=h.1fob9te)

[**1. Esquema organizativo** 4](#_heading=h.2et92p0)

[6](#_heading=h.1t3h5sf)

[**2. Centros de datos** 8](#_heading=h.4d34og8)

[**3. Mantenimiento** 14](#_heading=h.2s8eyo1)

[**4. Redes convergentes** 19](#_heading=h.35nkun2)

[**5. Informática forense** 23](#_heading=h.3o7alnk)

**INTRODUCCIÓN**

| Cuadro de texto |
| --- |
| Aprendiz, reciba una cordial bienvenida al componente formativo Planificación de actividades para el mantenimiento de la infraestructura tecnológica. En la actualidad hay grandes avances en la tecnología, lo que ha permitido que equipos servidores que ocupaban un cuarto completo para procesar datos, ahora estén en espacios pequeños, y que a su vez puedan ofrecer varios “servicios” según sea el caso. Con los cambios y actualizaciones en los sistemas, especialmente en los equipos de cómputo, servidores y equipos de comunicaciones, se han generado nuevas dinámicas en la administración de los sistemas de información: también, a través de normas y estándares internacionales, se han aplicado buenas prácticas a la hora de construir un espacio dedicado al procesamiento de la información en una compañía; dicho lugar es conocido como un centro de datos *o data center* y en él se encuentra la infraestructura tecnológica capaz de soportar la demanda de procesamiento de información de la empresa y en la cual se almacenan todos los datos producidos.  Le invitamos a visualizar el siguiente video introductorio donde podrá conocer de manera general los temas tratados en este componente formativo: |

**GUION DE VIDEO INTRODUCTORIO**

| **Tipo de recurso** | Video spot animado | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **NOTA** | **La totalidad del texto locutado para el video no debe superar las 500 palabras aproximadamente** | | | |
| **Título** | Introducción a la planificación de actividades para el mantenimiento de la infraestructura tecnológica. | | | |
| **Escena** | **Imagen** | **Sonido** | **Narración (voz en off)** | **Texto** |
| **Escena 1** | Imagen relacionada con centro de datos  Gran fuente de datos, centro de datos, computación en la nube y concepto de almacenamiento en la nube, rack de sala de servidores  Fuente:  <https://www.freepik.es/vector-gratis/gran-fuente-datos-centro-datos-computacion-nube-concepto-almacenamiento-nube-rack-sala-servidores_4102872.htm#query=Centro%20de%20datos&position=3&from_view=search&track=sph>  **Imagen: 228116\_i1** | Música de fondo | Así como la columna vertebral proporciona “soporte estructural” al cuerpo humano, el centro de datos o *data center* tiene la misma connotación para la infraestructura tecnológica organizacional, pues sobre él recaen todos los procesos informáticos propios del sistema de información que utilice la empresa; además, almacena todos los datos que en cada segundo se procesan por las diferentes áreas. Conocer el concepto de disponibilidad, tiempos de respuesta, protocolos para el mantenimiento, gestión, administración y organización del centro de datos le permitirá listar las pautas de mantenimiento, estructurar un protocolo de atención de incidencias y apoyar la mesa de ayuda; también le permitirá diseñar un plan de trabajo que garantizará la disponibilidad del mismo en un 100%. | Centro de datos. |
| **Escena 2** | Imagen relacionada con lineamientos tecnológicos  Ilustración del concepto de servidor  Fuente: <https://www.freepik.es/vector-gratis/ilustracion-concepto-servidor_5357389.htm#query=Centro%20de%20datos&position=13&from_view=search&track=sph>  **Imagen: 228116\_i2** | Música de fondo | Conceptos como COBIT, ITIL y lineamientos nacionales a través de MinTIC, serán de gran apoyo para estructurar un marco de referencia que le permita adoptar las buenas prácticas en el proceso de administración, gestión, control y mantenimiento del centro de datos. Adicionalmente. aprenderá sobre normas, parámetros, buenas prácticas y el proceso de gestión administrativa de *hardware* y *software* de un *data center*; factores clave que generarán un valor agregado que le permitirán estar en la vanguardia tecnológica. | Lineamientos nacionales a través de MinTIC. |
| **Escena 3** | Imagen relacionada con infraestructura tecnológica  Conjunto isométrico de equipos de centro de datos  Fuente: <https://www.freepik.es/vector-gratis/conjunto-isometrico-equipos-centro-datos_5970811.htm#query=Centro%20de%20datos&position=36&from_view=search&track=sph>  **Imagen: 228116\_i3** | Música de fondo | El *data center* no necesariamente debe estar físico dentro de la infraestructura empresarial. En la actualidad existen muchas compañías que proveen servicios en la nube, permitiendo a las empresas emergentes disponer de todos los recursos y servicios necesarios para contar con una infraestructura tecnológica robusta, ahorrando costos de mantenimiento, administración y gestión. Así, la empresa que provee el servicio garantiza la disponibilidad 24/7 y la compañía contratante gozará de los beneficios de su uso. | Infraestructura tecnológica. |
| **Escena 4** | Imagen relacionada con supervisión de centro de datos  Ilustración de concepto de alojamiento de la nube  Fuente: <https://www.freepik.es/vector-gratis/ilustracion-concepto-alojamiento-nube_6183217.htm#query=Centro%20de%20datos&position=39&from_view=search&track=sph>  **Imagen: 228116\_i4** | Música de fondo | Imaginar una caída del sistema para una organización en el mundo actual supone pérdida, no sólo de información, también se pueden ver afectados los servicios que ofrece, y por ende, afectar la atención al usuario final; factor crítico por el cual los ingenieros de soporte trabajan día a día para garantizar que el centro de datos cuente con supervisión y seguimiento permanente. La domótica y los sensores se vuelven piezas requeridas para su operación: aspectos como la humedad, temperatura, acceso, niveles de energía, entre otros, son elementos fundamentales cuyos niveles normales permiten que los servicios ofrecidos por el *data center* operen adecuadamente. Realizar monitoreo y seguir las políticas nacionales e internacionales para la gestión, administración y control del centro de datos permite garantizar su disponibilidad y brindar un servicio estable a todos los usuarios en la red. | Garantizar que el centro de datos cuente con supervisión y seguimiento permanente. |
| **Escena 5** | Imagen relacionada con centro de datos para monitoreo  Datacenter isometric illustration  Fuente: <https://www.freepik.es/vector-gratis/datacenter-isometric-illustration_3834913.htm#page=2&query=Centro%20de%20datos&position=14&from_view=search&track=sph>  **Imagen: 228116\_i5** | Música de fondo | Por último, sin importar el fin comercial, la cantidad de empleados, equipos conectados o robustez de la infraestructura tecnológica; cada organización cuenta con un centro de datos que le permita llevar el monitoreo y control de todas sus operaciones administrativas y comerciales. Conocer centros de datos le dará la posibilidad de reconocer su importancia dentro de la infraestructura y le brindará un campo de acción laboral mucho más amplio al momento de terminar sus estudios.    Le invitamos a leer el componente formativo y realizar las actividades para que aprenda sobre la dinámica de los *data center*. | Centro de datos para monitoreo y control de operaciones administrativas |
| **Nombre del archivo** | 228116\_V1 | | | |

**DESARROLLO DE CONTENIDO**

**1. Esquema organizativo**

| Cuadro de texto |
| --- |
| Dentro de un esquema organizativo se contempla la infraestructura tecnológica, así como sus características y los modelos de gestión desde una red de datos; a continuación, se describen dichos conceptos. |

**Infraestructura tecnológica**

| Tipo de recurso | Cajón de texto de color |
| --- | --- |
| La infraestructura tecnológica hace referencia a todo componente físico que la compone: distribución espacial, eléctrica, red de datos, equipos de cómputo, servidores, terminales IP y todo aquello que pueda ser integrado al sistema como cámaras de vigilancia, sensores y demás. Conocer la infraestructura tecnológica permite identificar cada elemento como parte de un todo y garantizar que con su funcionamiento no se presentarán novedades para los usuarios finales. A continuación, se identifica la clasificación de los dispositivos de la infraestructura tecnológica en un centro de datos: | |

Tabla 1.

*Clasificación de los dispositivos de la infraestructura tecnológica en un centro de datos*.

| **Equipos** | **Comunicación** | **Red** |
| --- | --- | --- |
| Servidores  Equipos de cómputo  Cámaras de seguridad  Terminales IP  Sensores  UPS  Planta eléctrica | *Routers*  *Modems*  *Switch*  *Access Point*  *Firewall* | Cableado  Sistema eléctrico |

Nota. Elaboración del experto 2022.

| Cuadro de texto |
| --- |
| **Ejemplo:** en un edificio bancario existe un cuarto exclusivo para ubicar el centro de datos, allí se encuentran dispositivos como: servidores, *racks* con *switch*, *routers*, módems, pantallas, sensores, red eléctrica, cableada, y lo necesario para permitir su funcionamiento. Todos estos componentes integran la infraestructura tecnológica, pero no podemos dejar de lado el edificio como tal; construir un ambiente apropiado para albergar tecnología requiere de conocimientos de normatividad dado que es indispensable velar porque variables como la temperatura, humedad e incluso nivel de acceso, se garanticen en una disponibilidad del 100% 24/7 (24 horas al día por 7 días a la semana). Factores como la altura, volumen, capacidad de carga, hasta el piso, deben ser revisados con detalle y por ello es importante estudiar estos temas a profundidad.  **Llamado a la acción**  Advertencia con relleno sólido  Si desea conocer sobre las características de la infraestructura de red, criterios de dimensión de un *data center*, criterios de gestión de servidores y modelos de gestión TI, por favor consulte el siguiente material:  **Descargar.** |

**Red de datos**

| Cuadro de texto |
| --- |
| Una red de datos no es más que la interconexión física que existe entre varios dispositivos y que permite la transmisión de información de un equipo a otro o a los demás que están conectados; es decir, una red de datos permite el intercambio de información de manera directa utilizando un medio de comunicación. Al momento de hablar con otras personas, se requiere de un medio de comunicación, un emisor y un receptor, ¿verdad? Así mismo funciona una red de datos, el emisor corresponde al equipo *host* que desea enviar la información, el medio será cableado, el mismo aire a través de una conexión wifi y el equipo receptor se convierte en aquel para el cual fue enviado el mensaje inicial. Así bien, las redes de datos se pueden crear entre dos dispositivos a través de un cable cruzado, conectados a través de una conexión wifi, dispositivo *bluetooth*, infrarrojo o todo aquel que permita el intercambio de datos de un equipo al otro. |

**Modelos de referencia**

| Tipo de recurso | Cajón de texto de color |
| --- | --- |
| Los protocolos de red generalmente están estructurados en capas, La Organización Internacional para la Estandarización (ISO) ha diseñado el modelo de referencia de Interconexión de Sistemas Abiertos (OSI) que implementa 7 capas según la actividad de la red y cada uno de ellos tiene asociado uno o más protocolos. *“Las capas representan las operaciones de transferencia de datos comunes a todos los tipos de transferencias de datos entre las redes de cooperación”*. En la siguiente tabla se describen las diferentes capas del modelo OSI: | |

Tabla 2

*Capas del modelo OSI*

| **Nro. Capa** | **Nombre capa** | **Descripción** |
| --- | --- | --- |
| 7 | Aplicación | Servicios y aplicaciones que conocemos para realizar la transferencia de datos entre equipos, que podemos utilizar fácilmente desde cualquier ordenador. |
| 6 | Presentación | Establece un sistema de comunicación que garantice que ambos “leen” el mismo lenguaje, es decir, el sistema que recibe comprende con facilidad la información que le fue enviada a través de la red. |
| 5 | Sesión | Para garantizar que la comunicación en la red se realizará únicamente entre los dos dispositivos señalados y que no habrá posibles pérdidas de datos, se debe entablar una sesión que administre y termine la conexión. Esta capa garantiza la administración entre los sistemas que cooperan. |
| 4 | Transporte | Permite crear un sistema de envío de datos por paquetes que garantiza que la información enviada será la misma que se recibe en el otro dispositivo en la red. |
| 3 | Red | Los vínculos permiten crear esos enlaces entre los dispositivos físicos en la red, la red permite que se puedan identificar cada uno de ellos y transferir la información ya sea en la red LAN o en redes externas. |
| 2 | Vínculo de datos | Una vez se reconoce el componente físico en la red, se deben establecer los sistemas de comunicación entre los que se desea crear una “conexión”, esta capa permite administrar la transferencia de datos a través de la red. |
| 1 | Física | Corresponde al *hardware* de red, sus características y operabilidad. Permite identificar el “dispositivo” y reconocerlo en la red. |

Nota. Elaboración del experto 2022

| Cuadro de texto |
| --- |
| **Llamado a la acción**  **Modelo OSI**  Advertencia con relleno sólido  Para conocer más sobre el modelo OSI, el sistema de direccionamiento IP, protocolos de enrutamiento y las características de los sistemas de cableado estructurado, sistemas de almacenamiento y sistemas en la nube, consulte el siguiente material:  **Descargar.** |

**2. Centros de datos**

| Tipo de recurso | Cajón de texto de color |
| --- | --- |
| Son tipos, características, componentes, normas y estándares (organismos nacionales e internacionales), ambientes de desarrollo e integración de plataformas.    Es importante conocer un *data center* real de Google ubicado en la ciudad de Oregón USA. Al realizar el recorrido virtual en 360º podrá conocer información relevante sobre niveles de acceso, ubicación y sistemas de protección, temas necesarios para comprender el por qué un data center es configurado de esa manera y por qué es tan importante su protección y vigilancia.    **Llamado a la acción**  **Google Data Center 360° Tour**Claqueta con relleno sólido  Para conocer sobre Google Data Center 360° Tour, visualice el siguiente video <https://youtu.be/zDAYZU4A3w0> | |

| Tipo de recurso | Cajón de texto de color |
| --- | --- |
| Un *data center* o centro de datos, Centro de Procesamiento de Datos CPD, Internet Data Center IDC en inglés, Centro de Cómputo América Latina o Centro de Cálculo, hace referencia a la ubicación física donde se concentran todos los dispositivos tecnológicos que permiten que la red funcione y opere con normalidad. En la actualidad utilizamos servicios en nuestros dispositivos móviles como portátiles, teléfonos inteligentes o *tablets* sin percatarnos que todos y cada uno de esos servicios son suministrados por un equipo servidor conectado a un *data center* físico en algún lugar del mundo.    De acuerdo a la necesidad de cada usuario (empresas o clientes privados) se reserva un espacio físico en el *data center*, allí estarán albergados servidores que ofrecerán los “servicios” empresariales, según el tamaño de la empresa; el *data center* podrá disponer de salas completas, dispuestas a alojar armarios -*rack*- con infraestructura TI suficiente para soportarla. Los centros de datos implementan sistemas de seguridad y protección de la información como: sistema de alimentación eléctrico, alimentación de contingencia, refrigeración, sistema de cableado, sistema de detección y extinción de incendios, detectores de agua, humo, control de acceso y monitoreo.    Los centros de datos modernos requieren de supervisión y seguimiento permanente, la domótica y los sensores se vuelven piezas requeridas para su operación. Aspectos como la humedad, temperatura, acceso, niveles de energía, entre otros, son elementos fundamentales cuyos niveles normales permiten que los servicios ofrecidos por el *data center* operen adecuadamente.  A continuación, en el siguiente video, profundizaremos sobre el manejo y la importancia de los centros de datos: | |

| **Tipo de recurso** | Video motion | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **NOTA** | **La totalidad del texto locutado para el video no debe superar las 500 palabras aproximadamente** | | | |
| **Título** | **Centros de datos** | | | |
| **Escena** | **Imagen** | **Sonido** | **Narración** | **Texto** |
| **Escena 1** | Imagen relacionada con centros de datos virtuales  Sala de servidores, icono de almacenamiento en la nube, centro de datos y concepto de base de datos, proceso de intercambio de datos  Fuente: <https://www.freepik.es/vector-gratis/sala-servidores-icono-almacenamiento-nube-centro-datos-concepto-base-datos-proceso-intercambio-datos_3628676.htm#query=datos%20virtuales&position=11&from_view=search&track=sph>  **Imagen: 228116\_i6** | Música de fondo | En la actualidad existen centros de datos virtuales (VDC Virtual Data Center en inglés) que eliminan muchas de las limitaciones físicas que presentan los *data center*, aumentan la disponibilidad de recursos, permiten tener escalabilidad reduciendo costos y gastos en su mantenimiento y operación. Los VDC permiten que las compañías sean competitivas pues adquieren plataformas tecnológicas con altos estándares de funcionamiento cuyos costos de operación son asequibles en el mercado. | Centros de datos virtuales o VDC Virtual Data Center |
| **Escena 2** | Imagen relacionada con medidas de seguridad  Concepto de seguridad de seguridad empresarial protección corporativa  Fuente: <https://www.freepik.es/foto-gratis/concepto-seguridad-seguridad-empresarial-proteccion-corporativa_3533269.htm#query=seguridad%20de%20datos&position=1&from_view=search&track=sph>  **Imagen: 228116\_i7** | Música de fondo | Uno de los principales objetivos de un centro de datos es permitir que la empresa cuente con medidas de seguridad y redundancia que garanticen la continuidad en sus servicios ante cualquier eventualidad. | Medidas de seguridad |
| **Escena 3** | Imagen relacionada con mecanismos de seguridad  Ilustración de concepto abstracto de seguridad de computación en la nube  Fuente:<https://www.freepik.es/vector-gratis/ilustracion-concepto-abstracto-seguridad-computacion-nube_11668583.htm#query=seguridad%20de%20datos&position=4&from_view=search&track=sph>  **Imagen: 228116\_i8** | Música de fondo | Según StackScale, una compañía de *data* *centers* ubicada en Madrid, estas son algunas de las medidas que se deben implementar en los servicios para garantizar la disponibilidad a los usuarios finales.     * Monitorización 24/7 y personal de seguridad in situ 24/7 y videovigilancia. * Doble acometida eléctrica. * Sistemas UPS online respaldados por generadores diésel en configuración 2N o N+1. * Refrigeración redundante. * Control de acceso multicapa mediante lectores biométricos, tarjetas de proximidad y esclusas de seguridad. * [Mecanismos de seguridad contra incendios](https://www.stackscale.com/es/blog/incendios-cpd-dr/#Que_medidas_de_prevencion_contra_incendios_se_implementan_en_los_data_centers), como la detección temprana de incendios (VESDA) con sistemas de extinción mediante gas o agua nebulizada. * Detección de fugas de agua. | * Monitorización 24/7 y personal de seguridad in situ * Doble acometida eléctrica. * Sistemas UPS online. * Refrigeración redundante. * Control de acceso multicapa. * [Mecanismos de seguridad contra incendios](https://www.stackscale.com/es/blog/incendios-cpd-dr/#Que_medidas_de_prevencion_contra_incendios_se_implementan_en_los_data_centers). * Detección de fugas de agua. |
| **Escena 4** | Imagen relacionada con disponibilidad de servicios  Ilustración plana de semana de servicio al cliente  Fuente: <https://www.freepik.es/vector-gratis/ilustracion-plana-semana-servicio-al-cliente_30827554.htm#query=disponiblidad%20de%20servicios&position=13&from_view=search&track=ais>  **Imagen: 228116\_i9** | Música de fondo | Como se puede observar, el objetivo principal de un *data center* es brindar una disponibilidad total de sus dispositivos para que las empresas puedan trabajar sin contratiempo; integrando para ello diferentes mecanismos de protección y control que permiten que los *data center* cuentan con respaldos energéticos, almacenamiento de *backups* externos, sistemas de detección y control y vigilancia. Todos estos elementos requieren un gasto energético muy alto, por lo que los *data* *center* actuales se están diseñando con el fin de ser mucho más eficientes en el uso de sus recursos. Por ejemplo, la arquitectura física puede ser la misma e incluso el tamaño del servidor o del *rack* puede ser exactamente igual a su antecesor, pero dentro posee una infraestructura y arquitectura capaz de llevar procesos mucho más eficientes, controlar servicios e integrar en un mismo *core* más frecuencia de procesamiento, lo que permite que un mismo dispositivo sea capaz de realizar el trabajo de varios. | Disponibilidad de servicios |
| **Escena 5** | Imagen relacionada con  medidas de eficiencia energética    Fuente:<https://www.freepik.es/vector-gratis/central-electrica-generacion-energia-electrica-produccion-electricidad-personaje-dibujos-animados-ingeniero-energia-industria-energetica-planta-electrica_10782593.htm#query=eficiencia%20energ%C3%A9tica%20de%20redes&position=46&from_view=search&track=ais>  **Imagen: 228116\_i10** | Música de fondo | Algunos ejemplos que la empresa StackScale implementa en sus *data center* para mejorar las medidas de eficiencia energética y reducir la huella de carbono son:   * Modernizar los sistemas de refrigeración. * Adoptar el método de [*free-cooling* o enfriamiento gratuito](https://www.stackscale.com/es/blog/medidas-eficiencia-energetica-centros-de-datos/#Free-cooling), que consiste en usar las bajas temperaturas exteriores para enfriar las instalaciones de un centro de datos. * Implementar barreras físicas para evitar que el aire de los pasillos fríos se mezcle con el aire de los pasillos calientes. * Usar Inteligencia Artificial para predecir el consumo energético, optimizar los sistemas de refrigeración, y así, mejorar los valores [PUE](https://www.stackscale.com/es/blog/medidas-eficiencia-energetica-centros-de-datos/#Que_es_el_PUE). * Aumentar la temperatura de refrigeración en los centros de datos para disminuir el consumo energético y alargar la vida útil de los sistemas. * Recuperar y reutilizar el exceso de calor de los centros de datos para calentar hogares, oficinas y escuelas cercanas. * Dar prioridad al uso de energías 100 % renovables y limpias. | Implementación de *data center* para mejorar las medidas de eficiencia energética y reducir la huella de carbono. |
| **Nombre del archivo** | 228116\_V02 | | | |

| **Tipo de recurso** | Carrusel de tarjetas | |
| --- | --- | --- |
| **Introducción** | De acuerdo a la lista desarrollada por la empresa StakeScale, uno de los objetivos centrales con respecto a la reducción de la huella de carbono es permitir minimizar el impacto en el medio ambiente a través de la utilización de energías limpias, el uso del aire frío traído desde el exterior para refrigerar el centro de datos o la implementación de paneles solares para optimizar el consumo de energía eléctrica, utilización de elementos naturales que no deterioren la capa de ozono e implementación de energías 100% limpias y renovables.    La principal característica de un *data center* es suministrar servicios a sus usuarios finales, por tanto son susceptibles a implementar tecnología de punta para su funcionamiento.    Algunas de las funciones clave de un *data center* son: | |
| Computación en la nube. servicio de base de datos.  **Fuente:**  **Imagen: 228116\_i11** | | |
| Contar con un sistema de seguridad y monitoreo que garantice su funcionamiento. | | **Ícono relacionado con seguridad**  Concepto de seguridad biometrica  **Fuente:**  **Imagen: 228116\_i12** |
| Cumplir con las normas y estándares internacionales. | | **Ícono relacionado con** normas y estándares  Trabajador manual de negocios que muestra la certificación estándar de control de garantía de calidad de estándares  **Fuente:**  **Imagen: 228116\_i13** |
| Aplicar sistemas de seguridad en la información que permitan la protección de los datos y la reducción de amenazas al sistema informático. | | **Ícono relacionado con seguridad en la información**  Ilustración del concepto de datos privados  **Fuente:**  **Imagen: 228116\_i14** |
| Registro de fallas que permiten retroalimentar el sistema y mejorar constantemente su funcionamiento. | | **Ícono relacionado con seguridad en la información**    **Fuente:**  **Imagen: 228116\_i15** |
| Realizar copias de seguridad e implementar respaldos de información dentro del mismo centro de datos, así como en ubicaciones exteriores que permitan garantizar la protección de la información. | | **Ícono relacionado con copias de seguridad**    **Fuente:**  **Imagen: 228116\_i16** |
| Ejecutar funciones básicas, como por ejemplo los servicios para los cuales fueron diseñados. | | Icono relacionado con funciones básicas de redes    **Fuente:**  **Imagen: 228116\_i17** |

| Tipo de recurso | Cajón de texto de color |
| --- | --- |
| **Llamado a la acción**  **Estándares**  **y Normativas Nacionales e Internacionales para TI**  Advertencia con relleno sólido  Para conocer los Estándares y Normativas Nacionales e Internacionales para las TI que regulan todos los procesos y permiten establecer los parámetros de configuración y administración de un centro de datos y la Infraestructura tecnológica, lo invitamos a revisar el siguiente material de apoyo:  **Descargar.**  **Llamado a la acción**  **Características técnicas y los componentes de un centro de datos**  Advertencia con relleno sólido  Para conocer las características técnicas y los componentes de un centro de datos y los ambientes de desarrollo e integración de plataformas, lo invitamos a revisar el siguiente material de apoyo:  **Descargar.** | |

**3. Mantenimiento**

| Cuadro de texto |
| --- |
| El mantenimiento es una acción que se realiza a los dispositivos y equipos, permitiéndole al técnico conocer el estado actual de funcionamiento, realizar ajustes, calibraciones y reemplazo de componentes para prolongar la vida útil de cada uno de ellos.  ITIL en la operación del servicio propone ejecutar actividades de mantenimiento que permitan reducir las interrupciones o novedades que se presenten en el servicio.  También COBIT ofrece un horizonte normativo en función al mantenimiento del centro de datos e infraestructura TI en su proceso de gestión de cambios, “…incluyendo cambios estándar y de mantenimiento de emergencia en relación con los procesos de negocio, aplicaciones e infraestructura. Esto incluye normas y procedimientos de cambio, análisis de impacto, priorización y autorización, cambios de emergencia, seguimiento, reporte, cierre y documentación” (ISACA, 2012). Así, podemos observar una convergencia en los modelos utilizados para parametrizar los mantenimientos y que, en efecto, a través de normativas permiten regular, administrar y controlar los servicios de mantenimiento en una empresa.  A continuación, se darán los detalles de los tipos de mantenimiento y como a través de los protocolos y buenas prácticas se prolonga el tiempo de vida de la infraestructura tecnológica y se reducen al mínimo los incidentes por fallas, daños y/o averías en el sistema. |

**Tipos**

| **Tipo de recurso** | Acordeón tipo 1 |
| --- | --- |
| **Introducción** | El mantenimiento que se puede llevar a cabo en un *data* *center*, así como en la infraestructura tecnológica en general, son de tres tipos: |
| Fuente:  **Imagen: 228116\_i18** | |
| 1. **Mantenimiento Preventivo**   Se realiza con periodicidad de acuerdo al protocolo establecido de mantenimiento y permite garantizar el funcionamiento de los dispositivos tecnológicos y prolongar su tiempo de vida útil dentro del sistema. | |
| 1. **Mantenimiento Correctivo**   Se realiza una vez se presenta una novedad o incidencia con el dispositivo, generalmente se presentan fallas en ellos y se requiere de intervención para su reparación. Como una buena práctica se deben establecer contingencias que permitan cubrir la necesidad prevista con un dispositivo puntual y resolver la situación parcialmente mientras se encuentra la falla y se repara el equipo principal. | |
| 1. **Mantenimiento Predictivo**   Durante el mantenimiento preventivo o correctivo se pueden encontrar novedades en el funcionamiento de un sistema que pueden generar fallas a futuro; visualizarlas y repararlas en el momento permiten que el dispositivo reduzca el riesgo a una falla y permite prolongar el tiempo de uso del dispositivo en el sistema. Algunos ejemplos que se pueden citar son: lubricación de componentes, cambio en engranajes, ventiladores, extractores, entre otros. | |

| Cuadro de texto |
| --- |
| Prestar atención al proceso de gestión de operaciones que nos permite realizar monitoreo, control y mantenimiento a los servicios TI, garantiza que la plataforma tecnológica estará disponible y sus dispositivos bajo seguimiento para evitar la presencia de incidencias que afecten la normalidad en el funcionamiento de los recursos del sistema. |

**Protocolo de mantenimiento**

| Cuadro de texto |
| --- |
| Para estructurar el protocolo de mantenimiento al centro de datos se debe conocer la normativa vigente a la hora de diseñar uno, disponibilidad de equipos y tipos de servicios que brinda, así se podrán generar esquemas de trabajo organizado en los cuales las interrupciones en la prestación del servicio asociados al centro de datos no afecten a los usuarios finales. De acuerdo con lo anterior, se debe tener presente el servicio y sus características, también los tiempos de respuesta a la hora de atender cada requerimiento; así se podrá estructurar un protocolo que responda a las necesidades organizacionales y que responda a los requerimientos propios de cada empresa. |

**Servicios y características**

| **Tipo de recurso** | Slider Presentación | |
| --- | --- | --- |
| **Introducción** | Existen criterios para la prestación de servicios y protocolos de servicios, estos corresponden a los requerimientos hechos sobre novedades presentadas en la prestación de servicios TI, es decir, al sistema presentar una falla, un usuario responsable se encarga de diligenciar una novedad a través de un sistema de gestión de *tickets* (o servicios); una vez generada la solicitud, el administrador del sistema de acuerdo al nivel de atención que se requiera asignará a un técnico disponible para su atención y solución. | |
| Para distribuir los *tickets* de servicio de acuerdo a su importancia, se deben tener presente los siguientes aspectos:   * Nivel de criticidad. * Disponibilidad. * Tiempos de respuesta. | | Imagen relacionada con mantenimiento de centro de datos  Ilustración de concepto de mantenimiento  **Fuente:**  **Imagen: 228116\_i19** |
| ITIL y COBIT proponen alternativas para la gestión y administración de los servicios en un sistema tecnológico, siempre teniendo presente:   * La agilidad en los tiempos de respuesta. * Implementación de buenas prácticas. * Ofrecer soluciones a los requerimientos presentados. * Acciones correctivas y presentar planes de mantenimiento a los dispositivos TI. | | Imagen relacionada con administración de servicios tecnológicos  Banner de negocios y finanzas.  **Fuente:**  **Imagen: 228116\_i20** |
| Al llegar el *ticket* a la mesa de ayuda, el analista deberá clasificarlo según su nivel de criticidad, si se tiene un equipo de atención al usuario por fuera del sistema será mucho más urgente atenderlo que un equipo terminal al cual se le debe programar mantenimiento preventivo anual; como se puede observar, la asignación de los servicios siempre estará predispuesta al nivel que se le asigne a cada uno. En la mesa de servicio también se debe contar con personal técnico cualificado para resolver las novedades presentes en el sistema, se deben contar con roles dentro del área así:   * Analista: recibe, clasifica y asigna los servicios. * Técnico de soporte: recibe las solicitudes clasificadas y atiende los servicios según su prioridad de respuesta. * Técnico prioritario: funciona como un “bombero” al cual se le asignan servicios vitales para el sistema “incendios” y él deberá “apagar” resolver con prioridad cada uno de ellos. | | Imagen relacionada con mesa de ayuda tecnológica  Concepto de soporte técnico  **Fuente:**  **Imagen: 228116\_i21** |

| Tipo de recurso | Cajón de texto de color |
| --- | --- |
| Según las buenas prácticas establecidas, el sistema deberá almacenar una bitácora de servicios de cada dispositivo, también contar con la hoja de vida de cada uno de ellos, permitir el seguimiento e indicarle al usuario final que su solicitud fue resuelta; este a su vez podrá calificar el servicio recibido y así se van generando varios indicadores de calidad según corresponde, por ejemplo: los tiempos de respuesta, indicadores de gestión, cantidad de servicios atendidos al mes por el equipo y por cada técnico, entre otros.  A continuación, se presenta un sitio web en el cual se podrá realizar una prueba por un periodo de 45 días para conocer el proceso de administración de un servicio y los recursos de red según las normas, estándares y modelos internacionales de administración TI.  Este es un recurso online que permite la administración de la plataforma tecnológica en una organización, hace uso de un *plugin* que permite reconocer todos los dispositivos de *hardware* conectados a la misma, posteriormente genera un inventario de dispositivos para los cuales estructura un plan de administración, control y seguimiento.   Visitar GLPI Project. <https://glpi-project.org/es/> | |

**Normas y estándares de los *data center***

| Cuadro de texto |
| --- |
| **Llamado a la acción**  A través del siguiente vídeo podrá conocer sobre las normas y estándares vigentes para la certificación de un *data center*.    Claqueta con relleno sólido  Estándares Normas Guías y esas ensaladas en un Data Center – Teksar Labs <https://youtu.be/m9r73opxikg>      Llamado a la acción  **Normas y estándares nacionales e internacionales**  Algunas certificaciones son requisitos obligatorios para el funcionamiento del *data center*, algunas otras son sugerencias de operación, administración y control del mismo.    Clip con relleno sólido  Para conocer un caso real de la implementación de buenas prácticas en un centro de datos, visualice el siguiente caso práctico de la licitación entregada por la Procuraduría General de la Nación, cuyo objetivo es reubicar el centro de datos según el siguiente anexo técnico:  **Descargar.** |

| Tipo de recurso | Cajón de texto de color |
| --- | --- |
| Gracias al anexo técnico se pueden conocer las generalidades del *data* *center*, los estándares, reglamentos y buenas prácticas que se consideran implementar, especificaciones técnicas como el área para la planta eléctrica, UPS, espacios generales, cuartos de operaciones, máquinas, mecánicos, entre otros. Además, los sistemas que el contratista debe proveer como cableado estructurado, sistema eléctrico, aire acondicionado, sistema de control de fuego y acceso, monitoreo, iluminación, entre otros.  Se presentan las proyecciones de los sistemas eléctricos, normatividad para cada cuarto según requerimientos, equipos y dispositivos que irán en el centro de datos incluidas las sillas y los escritorios según la reglamentación técnica. Se presenta una tabla con el total de dispositivos eléctricos y las cargas que cada uno posee, tabla que permite calcular el total de carga (Potencia Total) que debe soportar la planta eléctrica, UPS y sistema eléctrico.    Para listar las pautas del mantenimiento, ya sea preventivo, predictivo o correctivo en un centro de datos, es imprescindible que se conozcan los criterios de manejo de incidentes según la normativa vigente y los estándares, por ello se tratará este tema que le permitirá reconocer a los actores en el proceso de prestación de servicios de mantenimiento a un *data center*, la estructura de distribución de los servicios y los tiempos de respuesta estimados según corresponda.  **Llamado a la acción**  **Criterios de manejo de incidentes**  Advertencia con relleno sólido  Para identificar los criterios de manejo de incidentes en el centro de datos según la normatividad vigente y los estándares, consulte el siguiente material:  **Descargar.** | |

**4. Redes convergentes**

| Cuadro de texto |
| --- |
| Las redes convergentes o multiservicio permiten integrar servicios de voz, datos y vídeo sobre un mismo protocolo de nivel de red, basadas en la comunicación IP, VoIP. Como podrá imaginar, una red convergente requiere de una infraestructura capaz de soportar diferentes servicios sobre la misma red de datos, haciéndola más robusta y multiservicio.  Anteriormente las redes ofrecían servicios separados, gracias al protocolo IP, la integración de servicios de voz, datos y vídeos sobre una misma red se ha podido llevar a cabo, revolucionando la industria de las telecomunicaciones y posicionando Internet, dándole capacidad de transmisión de diferentes paquetes a través de la misma red, concepto que dio nacimiento a la comunicación celular, por ejemplo. |

**Modelo de red de convergencia**

| **Tipo de recurso** | Infografía estática |
| --- | --- |
| **Texto introductorio** | Una red de convergencia basada en el protocolo IP se construye a través de tres elementos fundamentales: |
| Concepto de procesamiento de datos grandes, sala de servidores, acceso a token de tecnología blockchain  **Fuente:** | |
| **Código de la imagen** | **228116\_i22** |

| Cuadro de texto |
| --- |
| El desarrollo tecnológico permite ofrecer múltiples servicios sobre una red (la red multipropósito basado en IP y el sistema de protocolos) para que la información fluya adecuadamente.  La Voz sobre IP o VoIP es un ejemplo de red convergente, eficiente, flexible y económico que permite la integración de la voz a través de paquetes utilizando el protocolo IP para su envío, así se podrá implementar sobre la infraestructura de red LAN un servicio de VoIP que permita la construcción de una red de convergencia que permita administrar una planta telefónica, llamadas y terminales telefónicas IP en el modelo. |

**Características de la arquitectura**

| Tipo de recurso | Cajón de texto de color |
| --- | --- |
| La integración de voz y datos sobre una misma red indica que la infraestructura es multiservicio, soporta el tráfico de datos y voz, también podrá soportar tráfico según los requerimientos y la calidad de la infraestructura. Por tanto, las dos características fundamentales de una red convergente serán la flexibilidad y habilidad para reaccionar a los cambios del tráfico, con el fin de garantizar la prestación de los servicios.  Con la arquitectura MPLS y su mecanismo de ingeniería de tráfico TE, posibilita el control dinámico del flujo de datos para optimizar la utilización de los recursos según la carga de la red y “cambiarlos” a una red con carga más liviana o congestionada.  La clave para el funcionamiento de las redes convergentes es destinar equipos con propósitos específicos, así se podrán generar soluciones que permitan escalar satisfaciendo las necesidades organizacionales. | |

**Retos técnicos sobre redes convergentes**

| **Tipo de recurso** | | Pestañas o tabs Verticales |
| --- | --- | --- |
| **Introducción** | | Para comprender los retos técnicos en una red convergente se revisarán la pérdida de paquetes, retardos y variaciones basados en IP. |
| Servidor conectado a la computadora portátil.  **Fuente:**  **Imagen: 228116\_i23** | | |
| **Pérdida de paquetes:** | La pérdida de paquetes está ligada con la calidad de los datos transmitidos, por ejemplo, al tratarse de voz su calidad no sería la óptima. Algunas de las técnicas que se implementan para reducir este fenómeno son:   * 1. **Mejora de la red;** al mejorar el ancho de banda de la red se mejora la calidad y como resultado una transmisión de paquetes mucho más “limpia”.   2. **Substitución por silencio**: básicamente lo que hace el sistema es sustituir un paquete perdido por “silencio” y así se reduce la tasa de pérdida al 1%.   3. **Substitución por ruido**: se reproduce “ruido blanco” en vez de silencio.   4. **Repetición del paquete anterior**: se realiza intermodulación si el último paquete recibido es similar al paquete anterior perdido.   5. **Interpolación de paquetes**; se produce el reemplazo al utilizar los paquetes “vecinos” y cambiar los paquetes faltantes, así no se altera el flujo de voz.   6. **Intercalado de tramas**: se utiliza para redondear un paquete completo en el receptor y así no se presenta la pérdida de un fonema, sino más bien varios pequeños segmentos no consecutivos “imperceptibles”, aunque aumenta el retardo en la entrega de paquetes.   7. **Corrección de errores**: se envían varios paquetes “completos” con toda la información, así en caso de pérdida de algún paquete se puede extraer del paquete “completo”. | |
| **Retardo de paquetes:** | A través de la comunicación Half-Duplex se ha determinado que un retardo debe ser menor a 150 ms, así se considera “aceptable”. Algunos de los retardos más comunes son:   * 1. **Retardo de códec**: conversión entre A/D y compresión para reducir el ancho de banda.   2. **Retardo de serialización**: mientras mayor es la longitud del paquete, mayor será su retardo en la serialización.   3. **Retardo en las colas**: una vez el paquete llega al Gateway, éste deberá esperar “su turno” en la salida de acuerdo a la cola y las características del tráfico.   4. **Retardo en la propagación**: tiempo que se requiere para que la señal electromagnética u óptica viaje de un punto a otro. | |
| **Variaciones en el retardo:** | La varianza de los tiempos entre llegadas de paquetes al receptor *(jitter*), es impactante para la VoIP ocasionado por el mismo retardo, así un paquete perdido afecta la calidad de la voz; dichas variaciones se presentan por ejemplo en la cola de salida y la posibilidad latente de que cada paquete tome una ruta diferente dentro de la red IP. | |

| **Tipo de recurso** | Infografía interactiva Punto caliente | |
| --- | --- | --- |
| **Texto introductorio** | En redes que requieran mayor tráfico de paquetes se deberán especificar los siguientes aspectos: | |
| **Redes con mayor tráfico de paquetes**  Plantilla infográfica de rectángulo de objetivos de redes profesionales  Fuente:  Realizar una infografía con los tres aspectos a mencionar en una secuencia numérica y con íconos que ilustren el tema, la imagen solo es de referencia. | | |
| **Código de la imagen** | **228116\_i24** | |
| **Punto caliente 1** | 1. Elementos que reduzcan los errores, pérdidas de paquetes, reducción de latencia, ancho de banda predeterminado y optimización en el tráfico de la red. | La imagen 1 |
| **Punto caliente 2** | 2. La utilización de servicios que incluyan vídeo como teleconferencias, bibliotecas digitales, telemedicina, entre otros. | La imagen 2 |
| **Punto caliente 3** | 3. Centrar su tráfico enfocándose en el transporte y comprensión de paquetes, con el fin de controlar, reducir el error y la degradación en la calidad de la transmisión. | La imagen 3 |

| Tipo de recurso | Cajón de texto de color |
| --- | --- |
| Llamado a la acción  **Redes convergentes**  Para conocer más sobre redes convergentes, consulte el siguiente artículo:  Clip con relleno sólido  Mejía Fajardo, Ángela M. (2004). Redes convergentes. Ciencia E Ingeniería Neogranadina, 14, 64-74. <https://doi.org/10.18359/rcin.1269> | |

**Sistema de telefonía**

| Cuadro de texto |
| --- |
| La telefonía se ha convertido en el servicio más usado a través de la conexión entre dispositivos celulares, en su comienzo fue análoga y en la actualidad es completamente digital, también conocida como celda o célula y por ello recibe el nombre de tecnología celular.  La infraestructura técnica del sistema telefónico está conformada por la red de comunicación y los terminales.  Se ha convertido en un instrumento de comunicación indispensable en el siglo XXI y permite desarrollar las actividades del día a día a través del teléfono móvil. Recordemos que anteriormente la telefonía al ser análoga dependía de un cable de cobre conectado a una central y al terminal que permitía establecer la comunicación entre el emisor y el receptor pero ambos debían permanecer “conectados” en la llamada a través de un dispositivo fijo conectado a un RJ11. |

**Características**

| Tipo de recurso | Cajón de texto de color |
| --- | --- |
| La telefonía móvil combina una red de estaciones, centrales telefónicas y terminales, así el móvil genera una solicitud de conexión (llamada) que llega a la estación por medio de antenas, allí se ubica el móvil receptor y se envía el enlace para generar la comunicación entre dos terminales. Durante el proceso intervienen aspectos como las antenas, las estaciones, sistemas de computación y medios de transporte (radio enlace, satelital, digital). Se deben tener presente aspectos como la cobertura de la señal y su potencia, adicionalmente la velocidad de carga y descarga de datos para conocer los tipos de comunicación celular, como se verá a continuación.  Llamado a la acción  **Tipos de redes de comunicación**  Para conocer sobre los tipos de redes de comunicación, convergencia de la telefonía móvil, dispositivos inteligentes y sus características principales, además de las aplicaciones y la conectividad, le invitamos a revisar el material: Advertencia con relleno sólido  **Descargar.** | |

**5. Informática forense**

| Cuadro de texto |
| --- |
| La tecnología ha crecido a pasos gigantescos desde su aparición; en la actualidad el procesamiento de datos e información se realiza de manera ágil, sin embargo, los mismos pueden ser vulnerados a través de estrategias que infringen la privacidad y seguridad en los sistemas de información. Los ataques a los sistemas son cada vez más frecuentes, daños en bases de datos, sustracción de información personal, vulnerabilidades en los sistemas que permiten que personas inescrupulosas accedan a contenido confidencial sin autorización. La informática forense es una estrategia analítica que permite identificar, proteger, mitigar y salvaguardar la información, también permite realizar seguimiento, auditoría y control sobre desde qué dispositivo se realizó el ataque al sistema “escena del delito”, además de identificar la huella digital que quedó una vez se cometió el acceso no autorizado. |

| **Tipo de recurso** | Slider Citas | |
| --- | --- | --- |
| **Introducción** | A continuación, se citan algunos ejemplos de noticias acerca de “ataques” a los sistemas masivos de información: | |
| BBC News Mundo (2018). *Un ciberataque a Facebook dejó expuestas casi 50 millones de cuentas. BBC.* Obtenido de <https://www.bbc.com/mundo/noticias-45685066> | | Imagen relacionada con ataques cibernéticos    **Fuente:**  **Imagen: 228116\_i25** |
| Wikimedia, C. (2011). *“Anonymous” anuncia ataque a Facebook para el 5 de noviembre.* Obtenido de <https://es.wikinews.org/wiki/%27Anonymous%27_anuncia_ataque_a_Facebook_para_el_5_de_noviembre> | | Imagen relacionada con ataques cibernéticos    **Fuente:**  **Imagen: 228116\_i26** |
| I T Masters, Mag. (2022). *Secuestran cuentas de Instagram o LinkedIn incluso antes de ser creadas, advierten.* Obtenido de <https://www.itmastersmag.com/noticias-analisis/ataques-presecuestro-acceden-a-cuentas-de-instagram-y-linkedin-antes-de-ser-creadas/> | | Imagen relacionada con ataques cibernéticos    **Fuente:**  **Imagen: 228116\_i27** |
| Higuera, A. (2022). *Los ciberataques en empresas aumentaron un 150% y el principal vector de entrada de virus es el error humano.* Obtenido de <https://www.20minutos.es/tecnologia/ciberseguridad/los-ciberataques-en-empresas-aumentaron-un-150-y-el-principal-vector-de-entrada-de-virus-es-el-error-humano-5004982/> | | Imagen relacionada con ataques cibernéticos    **Fuente:**  **Imagen: 228116\_i28** |

| Tipo de recurso | Cajón de texto de color |
| --- | --- |
| Es importante recordar que, sin importar el tipo de dispositivo utilizado, desde que cuente con acceso a Internet y tenga almacenada información valiosa para el usuario, este podrá ser víctima de un ataque cibernético.  En efecto y dada la facilidad de compartir información, las personas envían imágenes, pero no son conscientes que detrás de cada una de ellas se encuentran metadatos que entregan información valiosa como dispositivo que tomó la fotografía, tiempo, ubicación geográfica (georreferenciación) exposición, entre otros. Así, si una persona comparte con frecuencia fotografías, las personas podrán reconocer la ubicación de sus sitios frecuentes sin necesidad de consultar; por tanto, no solamente se puede ser víctima de un ciberataque, sino que sin darse cuenta se están cometiendo errores en la seguridad de la información, en casi todas las ocasiones por desconocimiento.  Ahora, la definición de informática forense es un proceso para la recopilación, análisis y presentación de información que sirva como evidencia.Entendido de otra manera, es la unión del derecho y la informática para presentar ante un tribunal de justicia las evidencias necesarias y que estas sean admisibles, esto encaminado a revelar algún ataque cibernético.  Llamado a la acción  **Aplicación de la informática forense y las tendencias de los ecosistemas tecnológicos**  Advertencia con relleno sólido  Para conocer sobre la aplicabilidad de la informática forense y las tendencias de los ecosistemas tecnológicos, lo invitamos a revisar en siguiente documento:  **Descargar.**  Aprendiz, ha culminado satisfactoriamente el estudio de las temáticas de este componente formativo; ahora le invitamos a revisar el material complementario y a realizar la actividad didáctica para que reafirme sus conocimientos acerca de la Planificación de actividades para el mantenimiento de la infraestructura tecnológica. | |

**SÍNTESIS**

| **Tipo de recurso** | Síntesis |
| --- | --- |
| Implementación de infraestructura de tecnologías de la información y las comunicaciones  Síntesis: Planear los recursos y realizar las actividades para el mantenimiento de la infraestructura TI. | |
| **Introducción** | A través del componente formativo se realizará el proceso de adquisición de conocimientos teóricos para conocer las normativas vigentes sobre un *data* *center*; también la gestión, administración y control del mismo a través de normas internacionales y nacionales que reglamentan la prestación del servicio, tiempos de disponibilidad y configuración de los dispositivos que integran la infraestructura tecnológica del data center. |
| Textos: | |

**ACTIVIDAD DIDÁCTICA**

| **Tipo de recurso** | Actividad didáctica. Verdadero y falso | |
| --- | --- | --- |
| Aprendiz, la siguiente actividad le permitirá reconocer la adquisición de conocimientos sobre los *data* *center*, normativas y buenas prácticas aplicadas.  ¡Buena suerte! | | Imagen relacionada con Data Center  Conjunto isométrico de equipos de centro de datos  **Fuente:**  **Imagen: 228116\_i29** |
| Los cuatro términos que se deben reconocer sobre la prestación de servicios en un *data* *center* y su mantenimiento son: incidencia, impacto, tiempo de respuesta y nivel de criticidad. | | La misma imagen |
| **Verdadero (correcto)**  **¡Excelente!** Conoce la importancia de la prestación de servicios según el código ITIL. | | Falso  ¡Respuesta incorrecta!Debe repasar el material del curso para reconocer los términos sobre la prestación de servicios TI en un *data* *center* según las buenas prácticas. |
| Los objetivos de gestión de un data center se agrupan en: APO, BAI, DSS, MEA. | |  |
| **Verdadero (correcto)**  **¡Excelente!** Logra identificar los objetivos de gestión en un *data* *center* según las normas internacionales. | | Falso  Debe leer el material en el componente de gestión de *data* *center* para identificar los objetivos según la normativa internacional. |
| Dentro del marco general del COBIT, ¿la estrategia del servicio y servicio de diseño son parte de sus publicaciones? | |  |
| Verdadero  Debe leer nuevamente el material del marco general del COBIT para reconocer sus publicaciones. | | **Falso (correcto)**  ¡Excelente! Logra reconocer el marco general del COBIT y sus publicaciones. |
| Los tipos de mantenimiento que se pueden llevar a cabo en la infraestructura tecnológica son dos: Preventivo y correctivo. | |  |
| Verdadero  Revise nuevamente el material y repase los conceptos de mantenimiento preventivo y correctivo a la infraestructura tecnológica. | | **Falso (correcto)**  ¡Excelente! Reconoce correctamente los dos tipos de mantenimiento que se pueden realizar a la infraestructura Tecnológica. |
| Algunas de las normas y estándares nacionales e internacionales que se deben tener presente a la hora de diseñar y mantener un data center son: ASHRAE, ISO, IEEE, ANSI. | |  |
| **Verdadero (correcto)**  **¡Excelente!** Logra identificar algunas de las normas y estándares más importantes a la hora de mantener un *data* *center*. | | Falso  Por favor revise nuevamente el material anexo del componente formativo para que logre identificar algunas de las normas y estándares más importantes a la hora de realizar la gestión a un *data* *center*. |
| Las tipologías de red son:  PAN, LAN, MAN, WAN y GAN | |  |
| **Verdadero (Correcto).**  **¡Perfecto!** Logra identificar claramente las tipologías de red de acuerdo con el material de estudio. | | Falso.  Por favor revise el material de estudio dado que aún no identifica claramente las tipologías de red. |
| El modelo TCP/IP está compuesto por: Protocolo de control de transmisión e Internet Protocol | |  |
| **Verdadero (Correcto)**  **¡Excelente!** Comprende el funcionamiento del protocolo TCP/IP de acuerdo con sus protocolos de trabajo. | | Falso.  Le invitamos a revisar el material de apoyo para reconocer el Protocolo TCP/IP y sus principales funciones. |
| Las clases de redes son 6. | |  |
| Falso  Le invitamos a revisar el material complementario del curso, las clases de redes son 5 y se clasifican de acuerdo con su tamaño. | | **Falso. (Correcto).**  **¡Felicitaciones!** Reconoce que la cantidad de clases de redes son 5 y no 6 como lo indica el enunciado de la pregunta. |
| Algunos de los protocolos de enrutamiento dinámico son: RIP, BGP, OSPF. | |  |
| **Verdadero (correcto)**  **¡Muy bien!** Logra reconocer algunos de los protocolos de enrutamiento dinámico más utilizados actualmente. | | Falso.  Le invitamos a revisar nuevamente el material de apoyo en donde encontrará los protocolos de enrutamiento dinámicos más utilizados actualmente. |

**MATERIAL COMPLEMENTARIO**

| Tipo de recurso | Material complementario | | |
| --- | --- | --- | --- |
| Tema | Referencia APA del material | tipo | Enlace |
| Guía para la gestión y clasificación de incidentes de seguridad de la información | MinTIC. (2016). *Guía para la gestión y clasificación de incidentes de seguridad de la información.* <https://www.mintic.gov.co/gestionti/615/articles-5482_G21_Gestion_Incidentes.pdf> | Guía | <https://www.mintic.gov.co/gestionti/615/articles-5482_G21_Gestion_Incidentes.pdf> |
| Licitación 132011 Procuraduría General de la Nación. | Procuraduría general de la nación. *Anexo Licitación.* <https://www.procuraduria.gov.co/portal/media/file/contratacion/163/licitacion132011_anexotecnico.doc> | PDF | <https://docs.google.com/document/d/1rvTl923YKMefGtAy-mtH2-EPm4j6_cZI/edit?usp=share_link&ouid=117119019426553866975&rtpof=true&sd=true> |
| Formato lista de chequeo alistamiento de equipos de cómputo ICBF | Instituto Colombiano de Bienestar Familiar ICBF. (2018).  *Formato lista de chequeo alistamiento de equipos de cómputo ICBF.*  <https://www.icbf.gov.co/el-instituto/sistema-integrado-de-gestion/formato-lista-de-chequeo-alistamiento-de-equipos-de> | Formato | <https://www.icbf.gov.co/el-instituto/sistema-integrado-de-gestion/formato-lista-de-chequeo-alistamiento-de-equipos-de> |
| Estándares Normas Guías y esas ensaladas en un Data Center. | Teksar Labs (2020). *Estándares Normas Guías y esas ensaladas en un Data Center.* <https://youtu.be/m9r73opxikg> | Video | <https://youtu.be/m9r73opxikg> |

**GLOSARIO**

| **Tipo de recurso** | Glosario |
| --- | --- |
| *Backup*: | copia de respaldo de los datos, se puede realizar en el disco duro o en un dispositivo externo, también en la nube. |
| *Cloud*: | hace referencia a nube, Internet y todos los servicios que brinda. |
| COBIT 2019: | *Control Objectives for Information and Related Technology.* |
| Contingencia: | equipo de repuesto que reemplaza y suple las necesidades básicas a la hora de presentarse un incidente. |
| *Data center:* | centro de datos. Lugar que administra, gestiona y controla todos los recursos de la red tecnológica, además provee los servicios para el funcionamiento de los sistemas de información en una organización. |
| IP: | *Internet Protocol.* |
| ITIL: | *Information Technology Infrastructure Library.* |
| *Jitter*: | mide las variaciones al realizar una prueba de red a través del método PING, si su valor es alto indica que se producen interrupciones en la conexión. A menor *jitter*, mejor red. |
| *Ticket*: | según las buenas prácticas internacionales para prestar Servicio TI,un *ticket* corresponde a una solicitud hecha por un usuario a través de un sistema para solicitar soporte sobre algún componente de la infraestructura TI. |
| UPS: | *Uninterruptible Power Supply.* |

**REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

| **Tipo de recurso** | Bibliografía |
| --- | --- |
| Avgerinou, M. et al. (2017). Trends in Data Center Energy Consumption under the European Code of Conduct for Data Center Energy Efficiency. *Energies,* (10), 14-70. <https://www.mdpi.com/1996-1073/10/10/1470/htm> | |
| Baud, J. (2020). *ITIL® 4 : Entender el enfoque y adoptar las buenas prácticas (DataPro)*. Ediciones ENI. | |
| Cabrera Duffaut, A., & Astudillo, C. (2019). Políticas de gestión de seguridad de la información, fundamentadas en la norma ISO/IEC 27001, centro de datos diseñado con el estándar ANSI/TIA 942. *Dominio De Las Ciencias,* (5), 132-158. <https://www.researchgate.net/publication/335507746_Pol.iticas_de_gestion_de_seguridad_de_la_informacion_fundamentadas_en_la_norma_ISOIEC_27001_centro_de_datos_disenado_con_el_estandar_ANSITIA_942> | |
| J. J. K. Bustamante-Riaño. (2020). Avances de la informática forense en Colombia en los últimos cuatro años. *Revista Ingeniería, Investigación y Desarrollo,* (20), 69-78. <https://revistas.uptc.edu.co/index.php/ingenieria_sogamoso/article/view/13384/10880> | |
| Nieto Paredes, L. D., & Palacios García, J. R. (2018). *Propuesta de implementación de un modelo de gestión para el centro de procesamiento de datos perteneciente a la carrera de sistemas de la Universidad Politécnica Salesiana campus sur*. [Tesis de grado, Universidad Politécnica Salesiana. Repositorio Institucional de la Universidad Politécnica Salesiana. <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/15917/1/UPS-ST003694.pdf> | |
| Païola, P. (2021). *Microsoft Azure: Gestione su Sistema de Información en la Nube (Recursos Informáticos).* Ediciones ENI. | |
| Suarez-Cruz, I. et al. (2019). Unidades de climatización para centro de datos/Climate control units for Data Center*. Revista Vínculos,* (16), 128-147. <https://revistas.udistrital.edu.co/index.php/vinculos/article/view/15273/15130> | |
| Vega Luna, J. et al. (2019). *Sistema de monitorización de puertas y ventanas de un centro de datos con IoT.* Ingenius, Revista de Ciencia y Tecnología (22), 72-79. | |
| Wahlroos, M. et al. (2017). Utilizing data center waste heat in district heating – Impacts on energy efficiency and prospects for low-temperature district heating networks. *Energy (Oxford),* (140), 1228-1238. <https://doi.org/10.1016/j.energy.2017.08.078> | |