**FORMATO PARA EL DESARROLLO DE COMPONENTE FORMATIVO**

|  |  |
| --- | --- |
| PROGRAMA DE FORMACIÓN | Implementación de servicios de computación en la nube |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| COMPETENCIA | 220501125. Administrar infraestructura tecnológica de red según métodos de gestión y estándares técnicos. | RESULTADOS DE APRENDIZAJE | 220501125-01. Caracterizar nube informática según herramientas y requisitos de infraestructura |

|  |  |
| --- | --- |
| NÚMERO DEL COMPONENTE FORMATIVO | 01 |
| NOMBRE DEL COMPONENTE FORMATIVO | Características de la computación en la nube |
| BREVE DESCRIPCIÓN | Ese componente aborda una visión integral y didáctica sobre la computación en la nube, abordando sus fundamentos, características principales y evolución histórica desde sus orígenes hasta la actualidad. Explica de forma clara los modelos de despliegue: nube pública, privada y híbrida, destacando sus ventajas, desventajas y aplicaciones prácticas, así como el control y exclusividad en cada modelo. Además, presenta los aspectos esenciales de la escalabilidad y flexibilidad que hacen posible la adaptación de recursos según la demanda. Se describen los principales servicios y proveedores de la nube, con énfasis en su uso cotidiano y educativo. |
| PALABRAS CLAVE | Computación en la nube, escalabilidad, flexibilidad, virtualización, almacenamiento. |

|  |  |
| --- | --- |
| ÁREA OCUPACIONAL | Tecnologías de la información |
| IDIOMA | Español |

**TABLA DE CONTENIDOS:**

1. **INTRODUCCIÓN**
2. **DESARROLLO DE CONTENIDOS**
3. **Computación en la nube**
   1. Características de la nube
   2. Principales proveedores de servicios en la nube
   3. Evolución histórica
   4. Acceso
   5. Escalabilidad y accesibilidad
4. **Modelos tradicionales de computación**
5. **Modelos de despliegue: nube publica, privada e hibrida**
   1. Uso de la nube publica
   2. Control y exclusividad
   3. Análisis de costos y seguridad en nube hibrida
6. **Infraestructura en la nube**
7. **SINTESIS**
8. **ACTIVIDADES DIDACTICAS**
9. **MATERIAL COMPLEMENTARIO**
10. **GLOSARIO**
11. **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**
12. **INTRODUCCIÓN**

Este componente formativo presenta un análisis completo y actualizado sobre la computación en la nube, destacando su evolución histórica, características fundamentales, modelos de despliegue y principales proveedores de servicios. Se ofrece una explicación clara y accesible sobre cómo funciona la nube, sus ventajas en términos de flexibilidad, escalabilidad y seguridad, así como su impacto y aplicaciones en diversos ámbitos, especialmente en la educación y el trabajo colaborativo. Además, se abordan los modelos tradicionales de computación y se comparan con las innovadoras soluciones en la nube, facilitando la comprensión de su importancia en la transformación digital actual. El documento también detalla el acceso a plataformas de nube popular como Google Drive y Microsoft OneDrive, y analiza aspectos críticos como el control, exclusividad y la optimización de costos y seguridad en entornos híbridos. En resumen, este material constituye una guía didáctica y completa para entender el presente y futuro de la computación en la nube, enfocada en su utilidad práctica y tecnológica. Para comprender la importancia del contenido y los temas abordados, se recomienda acceder al siguiente video:

**DI\_** **Guion\_Introduccion\_Video\_CF01\_XXXX**

1. **DESARROLLO DE CONTENIDOS:**
2. **Computación en la nube**

La computación en la nube, comúnmente conocida como "la nube" o “*cloud computing*”, es un concepto que comenzó a tomar forma en las décadas de 1950 y 1960, con las primeras ideas sobre compartir recursos informáticos y acceder a programas y datos de forma remota. Aunque el término "nube" comenzó a usarse más ampliamente alrededor de 1997 en el ámbito académico, y se popularizó a finales de la década de 2000, la idea básica es que el *software* y los datos no estén almacenados en un solo lugar físico, sino distribuidos en múltiples servidores accesibles a través de internet. Esto permite aprovechar redes públicas con capacidad casi ilimitada para ofrecer servicios, aplicaciones y almacenamiento, facilitando la flexibilidad y escalabilidad de los recursos computacionales.

**Características de la nube**

1. Para acceder solo se necesita un dispositivo con conexión a internet.
2. Almacenamiento en línea.
3. Es autorreparable, al surgir alguna falla se toma el último respaldo para restaurar el software.
4. Es escalable, crea nuevas instancias de acuerdo con la demanda de operaciones existente.
5. Virtualización, con ello el software es independiente del hardware en el que se ejecute, también se puede usar cualquier plataforma.
6. Posee un alto nivel de seguridad, pues el sistema proveedor se encarga de cifrar los datos.
7. Disponibilidad de la información, pues se almacena en internet y está disponible en cualquier dispositivo que tenga conexión a internet.

En la nube es posible guardar y organizar archivos, como fotos, documentos y contactos, sin la necesidad de almacenarlos directamente en una computadora o teléfono. Una de las ventajas más importantes es que es posible compartir estos archivos fácilmente, sin recurrir al envío por correo electrónico. Además, la nube permite crear, editar y guardar textos, hojas de cálculo o presentaciones digitales utilizando programas en línea. Esto resulta muy útil, ya que se puede acceder y trabajar con los documentos desde cualquier dispositivo que disponga de conexión a *internet*, ya sea una computadora, una *tablet* o un celular.

Para comenzar a utilizar la nube, simplemente es necesario conectarse a *internet* y acceder a un sitio web que ofrezca servicios de almacenamiento y edición en la nube. Por lo general, el sitio guía paso a paso para que la información quede almacenada de forma segura. Si se accede por primera vez, será necesario crear una cuenta personal introduciendo algunos datos como el nombre, una contraseña segura y el correo electrónico. De esta manera, se obtiene acceso a todos los beneficios que brinda la computación en la nube.

Este método práctico de almacenamiento y edición facilita considerablemente el trabajo diario, especialmente en ambientes educativos y laborales, ya que elimina la necesidad de permanecer en un solo lugar o utilizar un solo dispositivo para acceder a los archivos. Además, permite que varias personas colaboren al mismo tiempo en un documento o proyecto mediante *cloud computing*, haciendo más eficiente el aprendizaje y la comunicación.

Cabe recordar que la nube no es un lugar físico, sino un conjunto de servidores seguros a los que se accede por *internet*, ofreciendo espacio y herramientas para gestionar la información con flexibilidad, siempre protegida y accesible cuando se requiera.

Por último, el uso adecuado de la nube demanda cuidado con la seguridad, como la elección de contraseñas robustas y evitar compartir información sensible en sitios públicos. De este modo, es posible aprovechar al máximo esta tecnología, que ha transformado la forma en que se trabaja, estudia y comunica en la era digital.

*Entendamos la nube*

Se puede imaginar una mochila mágica que, sin importar cuánto se llene, nunca se llena y siempre permite acceder a lo guardado, sin importar la ubicación. Esa mochila mágica es una buena forma de imaginar la computación en la nube. En lugar de almacenar fotos, documentos o videos en la memoria de una computadora o teléfono, se guardan en un lugar especial en *internet* llamado “la nube”. Así, si un día se olvida el dispositivo o se necesita compartir esos archivos con amigos o compañeros, solo es necesario conectarse a *internet* y abrir la mochila mágica desde cualquier computadora, *tablet* o celular.

Sin embargo, la nube no solo almacena datos, sino que también permite trabajar con ellos. Por ejemplo, se puede escribir un texto, completar una hoja de cálculo o hacer una presentación, todo en línea, sin necesidad de instalar ningún programa especial. Además, es posible hacerlo junto a otras personas al mismo tiempo, viendo lo que los demás escriben o editan, como si todos trabajaran juntos en una gran pizarra digital.

Esta tecnología ha cambiado la manera en que se aprende y se trabaja actualmente. En las escuelas, los maestros pueden compartir materiales con todos los estudiantes sin repartir libros o memorias *USB*. En casa, las tareas pueden continuar desde otro lugar sin perder nada. Y en muchas empresas, personas de diferentes ciudades colaboran para crear proyectos sin estar en la misma oficina.

La flexibilidad de la computación en la nube es una de sus características más valiosas, especialmente en la capacidad para adaptarse rápidamente a cambios en la demanda de recursos. Esta flexibilidad permite que las empresas, instituciones y usuarios puedan aumentar o disminuir la cantidad de almacenamiento, potencia de procesamiento, ancho de banda y otros recursos tecnológicos justo cuando lo requieren, sin necesidad de realizar grandes inversiones en infraestructura física o pasar por procesos largos de compra y configuración.

Cuando la demanda de un servicio crece, por ejemplo, durante campañas de venta, eventos especiales o picos inesperados de usuarios, la nube puede escalar automáticamente sus recursos para mantener un rendimiento óptimo y evitar caídas o lentitud. De igual manera, cuando la demanda disminuye, puede reducir esos recursos, ajustando los costos y evitando gastos innecesarios. Este ajuste dinámico se conoce como elasticidad y es fundamental para ofrecer experiencias estables, rápidas y económicas en entornos cambiantes.

Además, la flexibilidad en la nube permite que los desarrolladores y administradores de sistemas prueben nuevas aplicaciones o tecnologías sin comprometer grandes recursos antes de su lanzamiento, facilitando la innovación y adaptación al mercado. Esto también se traduce en una mejor gestión del presupuesto, ya que las organizaciones solo pagan por lo que realmente usan.

La nube también es muy segura y confiable, porque utiliza servidores especiales que protegen tu información para que nadie más pueda verla o borrarla. Además, la capacidad que tiene es enorme, como si tuviera espacio para guardar millones de mochilas mágicas al mismo tiempo. Esto ayuda a que el internet no se quede sin espacio para todos los programas y datos que usamos a diario.

Los tres servicios más cotizados que ofrece la nube son:

1. **Almacenamiento de archivos**  
   La nube te permite guardar todo tipo de archivos como fotos, documentos y videos en internet, en lugar de almacenarlos solo en tu computadora o celular. Esto significa que no ocupan espacio en tu dispositivo y puedes acceder a ellos desde cualquier lugar y en cualquier momento, siempre que tengas conexión a internet. Además, puedes compartir esos archivos fácilmente con otras personas sin necesidad de enviarlos por correo.
2. **Edición y creación de documentos online**  
   Con la nube puedes crear, modificar y guardar documentos de texto, hojas de cálculo y presentaciones usando programas que funcionan directamente en internet. Esto es muy útil porque no necesitas instalar programas en tu computadora y puedes trabajar en los archivos desde cualquier dispositivo, ya sea una computadora, tableta o teléfono móvil.
3. **Compartir y colaborar en tiempo real**  
   Una gran ventaja de la nube es que permite a varias personas trabajar juntas en un mismo documento al mismo tiempo, sin importar dónde estén. Por ejemplo, tú y tus compañeros pueden escribir o editar un documento juntos y ver los cambios que hacen los demás en tiempo real, lo que facilita mucho el trabajo en equipo y la colaboración.

**Principales proveedores de servicios en la nube**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Proveedor | ¿Qué es? | ¿Para qué sirve? | Ventaja principal para estudiantes |
| Amazon Web Services (AWS) | Plataforma de servicios en la nube que ofrece almacenamiento, bases de datos y más. | Permite guardar archivos y usar aplicaciones sin tener que tener todo en tu computador. | Es uno de los servicios más grandes y confiables del mundo. |
| Microsoft Azure | Servicio de nube que se integra con programas como Microsoft Office y herramientas para empresas. | Perfecto para trabajar con documentos, presentaciones y hojas de cálculo en línea. | Fácil de usar si ya conoces programas de Microsoft. |
| Google Cloud Platform (GCP) | Plataforma en la nube de Google con servicios para almacenamiento, inteligencia artificial y análisis de datos. | Ideal para guardar archivos, crear documentos y usar herramientas inteligentes. | Integrado con herramientas de Google que muchos ya usan (Gmail, Drive). |
| IBM Cloud | Proveedor de nube con enfoque en seguridad y servicios para negocios y educación. | Bueno para quienes necesitan proteger su información y usar aplicaciones confiables. | Alta seguridad para proteger datos importantes. |
| Oracle Cloud | Servicio de nube que destaca en gestión de bases de datos y aplicaciones empresariales. | Útil en casos donde se manejan muchos datos y se necesitan programas confiables. | Ideal para proyectos grandes y manejos de datos complejos. |

**Evolución histórica**

La historia de la computación en la nube tiene sus raíces en décadas atrás, cuando las primeras ideas sobre compartir recursos informáticos comenzaron a surgir. En los años 50 y 60, con el desarrollo de las mainframes, se popularizaron los sistemas de tiempo compartido, que permitían a varios usuarios acceder a una computadora central, maximizando el uso de recursos costosos. Esta fue la semilla de lo que más tarde sería la nube.

La computación en la nube ha experimentado una evolución significativa a lo largo de las décadas, marcada por hitos y avances tecnológicos que han transformado cómo almacenamos, procesamos y accedemos a la información. A continuación, se relacionan los momentos clave y los avances más importantes que definen este desarrollo:

1. **Décadas de 1950 y 1960 – Sistemas de tiempo compartido:** Surgieron los primeros conceptos de compartir recursos computacionales centrales entre múltiples usuarios, permitiendo un uso eficiente de las potentes —y caras— mainframes. Este fue el antecedente directo de la nube, al garantizar acceso remoto a programas y datos desde terminales simples.
2. **Década de 1970 – Virtualización:** Se desarrollaron tecnologías que permitían crear máquinas virtuales dentro de una misma computadora física. Esto permitió utilizar de manera más eficiente los recursos y facilitó la gestión independiente de diferentes entornos, sentando las bases para la infraestructura de la nube.
3. **Década de 1990 – Expansión de Internet:** La llegada y masificación del internet permitió que estos sistemas virtualizados se distribuyeran geográficamente, posibilitando el acceso remoto global a servicios y aplicaciones, aunque todavía en etapas iniciales y limitadas.
4. **2006 – Lanzamiento de Amazon Web Services (AWS):** Considerado uno de los hitos más importantes, AWS comenzó a ofrecer servicios de almacenamiento y computación bajo demanda en internet. Este modelo de "infraestructura como servicio" (IaaS) marcó el inicio formal de la computación en la nube moderna.
5. **Década de 2010 – Expansión y diversificación:** Grandes empresas como Google con Google Cloud, Microsoft con Azure e IBM fortalecieron sus plataformas, ofreciendo servicios no solo de almacenamiento, sino también de bases de datos, inteligencia artificial, análisis de datos y herramientas para desarrolladores, estableciendo la nube como base de la transformación digital.
6. **2015 en adelante – Nube híbrida y multi-nube:** Para enfrentar necesidades complejas, surgieron modelos que combinan nubes públicas y privadas, aumentando la flexibilidad, escalabilidad y seguridad para empresas. Muchas organizaciones adoptaron estrategias híbridas para optimizar recursos y cumplir con regulaciones.
7. **2020-2025 – Avances en automatización e inteligencia artificial:** La integración de IA, aprendizaje automático y automatización en la nube permite procesar enormes volúmenes de datos con alta velocidad y precisión, facilitando desde recomendaciones personalizadas hasta sistemas de seguridad avanzados.
8. **Desarrollo de Edge Computing:** Como complemento a la nube tradicional, el cómputo en el borde (edge computing) acerca el procesamiento de datos a los dispositivos o usuarios finales para reducir la latencia y mejorar el desempeño en aplicaciones críticas como IoT y realidad aumentada.

Actualmente, en 2025, la computación en nube no solo almacena datos o programas, sino que integra inteligencia artificial, big data y tecnologías de seguridad avanzadas, facilitando nuevas formas de trabajo, aprendizaje y gestión que continúan revolucionando el mundo digital y real.

**Acceso**

El acceso a la computación en la nube es sencillo y está diseñado para que cualquier persona pueda utilizar sus servicios sin necesidad de conocimientos técnicos avanzados. Para acceder, lo único que se necesita es una conexión a *internet* y un dispositivo, como una computadora, *tableta* o teléfono móvil.

El proceso comienza ingresando a la plataforma o sitio web que ofrece servicios en la nube, como Google Drive, Microsoft OneDrive o Amazon Web Services. Si es la primera vez que se usa el servicio, se deberá crear una cuenta proporcionando datos personales básicos, un correo electrónico y una contraseña segura. Esta cuenta permitirá iniciar sesión y acceder a todos los recursos y aplicaciones disponibles en esa plataforma.

Una vez dentro, es posible cargar archivos, editarlos, compartirlos con otros usuarios e incluso usar aplicaciones para crear documentos, hojas de cálculo o presentaciones, todo sin necesidad de instalar programas en el dispositivo. Además, muchas plataformas permiten sincronizar automáticamente los archivos para que siempre se tenga la versión más actualizada en cualquier dispositivo que se utilice.

Por último, el acceso a la nube es flexible y seguro. Se puede conectar desde cualquier lugar y en cualquier momento, siempre que se cuente con *internet*, y las plataformas cuentan con medidas de seguridad para proteger la información, garantizando privacidad y control sobre los datos almacenados. Esto hace que la computación en la nube sea una solución práctica y eficiente para almacenar, gestionar y colaborar con información digital.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Paso | Google Drive | Microsoft OneDrive |
| 1 | Abrir el navegador web en el dispositivo. | Abrir el navegador web en el dispositivo. |
| 2 | Escribir en la barra de direcciones: drive.google.com | Escribir en la barra de direcciones: onedrive.live.com |
| 3 | Si no tienes cuenta, haz clic en "Crear cuenta" y sigue las instrucciones para registrarte con tu correo Gmail y contraseña. | Si no tienes cuenta, haz clic en "Crear cuenta" y sigue las instrucciones para registrarte con tu correo Outlook o Hotmail y contraseña. |
| 4 | Si ya tienes cuenta, haz clic en "Iniciar sesión" e ingresa tu correo y contraseña de Google. | Si ya tienes cuenta, haz clic en "Iniciar sesión" e ingresa tu correo y contraseña de Microsoft. |
| 5 | Una vez dentro, verás tu almacenamiento y opciones para subir archivos, crear carpetas o documentos. | Una vez dentro, verás tu almacenamiento y opciones para subir archivos, crear carpetas o documentos. |
| 6 | Puedes cargar archivos arrastrándolos a la ventana o usando el botón "Nuevo". | Puedes cargar archivos arrastrándolos a la ventana o usando el botón "Cargar". |
| 7 | Para compartir archivos, selecciona el archivo y haz clic en el icono de compartir. | Para compartir archivos, selecciona el archivo y haz clic en el icono de compartir. |
| 8 | Accede a tus archivos desde cualquier dispositivo con internet usando la misma cuenta. | Accede a tus archivos desde cualquier dispositivo con internet usando la misma cuenta. |

Paso a paso para acceder a las plataformas de computación en la nube más populares del mercado

**Escalabilidad y accesibilidad**

La escalabilidad en la computación en la nube es la capacidad que posee esta tecnología para aumentar o reducir sus recursos informáticos (como almacenamiento, potencia de procesamiento y ancho de banda) según las necesidades del usuario o empresa en un momento dado, sin afectar el funcionamiento del sistema. Por ejemplo, si una aplicación web recibe muchos usuarios simultáneamente, la nube puede asignar automáticamente más recursos para que la experiencia siga siendo rápida y fluida, y cuando la demanda disminuye, puede reducir esos recursos para ahorrar costos.

La flexibilidad de la nube se refiere a la facilidad con la que puede adaptarse a diferentes usos y situaciones, permitiendo a las personas y organizaciones acceder a sus datos y aplicaciones desde cualquier lugar y con diversos dispositivos. Esta característica brinda libertad para trabajar, aprender o comunicarse sin restricciones físicas, posibilitando modificar configuraciones o capacidades según se requiera, en tiempo real.

Existen dos tipos principales de escalabilidad: la escalabilidad vertical, que consiste en aumentar la capacidad de un recurso, por ejemplo, sumando más potencia a un servidor existente, y la escalabilidad horizontal, que consiste en añadir más recursos similares, como sumar servidores para distribuir la carga de trabajo. La nube puede usar ambas estrategias para adaptarse a demandas crecientes o fluctuantes.

La computación en la nube también ofrece elasticidad, que es la capacidad de escalar automáticamente sin intervención humana, ajustando recursos en función del volumen de trabajo y optimizando rendimiento y costos. Además, cuenta con sistemas de equilibrio de cargas que distribuyen las tareas entre varios servidores para evitar sobrecargas y garantizar que todo funcione sin interrupciones.

1. **Microsoft Azure**  
   *Azure* ofrece una escalabilidad flexible que permite a los usuarios aumentar o disminuir recursos informáticos según sus necesidades, de forma rápida y sencilla. Esto significa que, si el proyecto o empresa crece, *Azure* puede automáticamente asignar más servidores, almacenamiento o potencia, y si la demanda baja, ajusta los recursos para no gastar más de lo necesario. Además, *Azure* tiene una gran integración con herramientas de *Microsoft* como *Office 365*, lo que facilita trabajar desde diferentes dispositivos y lugares, garantizando que siempre puedas acceder a tus datos y aplicaciones cuando los necesites.
2. **Google Cloud Platform (GCP)**  
   *Google Cloud* es conocida por su alta capacidad para escalar horizontalmente, es decir, puede añadir múltiples servidores para manejar una gran cantidad de usuarios o datos al mismo tiempo sin perder velocidad o rendimiento. Su flexibilidad se refleja en la facilidad para adaptar sus servicios a distintos casos de uso, desde pequeñas aplicaciones hasta grandes proyectos de inteligencia artificial y análisis de datos. *GCP* también ofrece una gestión automatizada de recursos, para que no tengas que preocuparte por ajustar manualmente la capacidad, mejorando la eficiencia y reduciendo costos.
3. **Amazon Web Services (AWS)**  
   *AWS* es pionera en la computación en la nube y ofrece una escalabilidad prácticamente ilimitada. Con su sistema de escalado automático, *AWS* puede aumentar o disminuir recursos basándose en la demanda en tiempo real, garantizando que las aplicaciones funcionen sin interrupciones ni lentitud. La flexibilidad de *AWS* permite a usuarios elegir entre cientos de servicios diferentes, personalizando sus configuraciones exactamente según lo que necesiten, pudiendo usar desde máquinas virtuales hasta servicios especializados en inteligencia artificial o almacenamiento de datos.

|  |  |
| --- | --- |
| Requerimiento tecnológico | Descripción |
| Conexión a internet estable | Necesitas una red rápida y confiable para usar la nube sin problemas de acceso o interrupciones. |
| Dispositivos compatibles | Computadoras, tabletas o teléfonos que puedan conectarse a internet y usar aplicaciones en la nube. |
| Navegadores y sistemas actualizados | Programas como Google Chrome o Edge deben estar actualizados para mayor seguridad y compatibilidad. |
| Seguridad informática | Tener antivirus y cortafuegos para proteger tus datos y evitar ataques cuando utilizas la nube. |
| Conocimientos básicos en redes | Saber cómo funcionan las conexiones a internet para entender mejor cómo usar y solucionar problemas en la nube. |
| Virtualización | Tecnología que permite usar múltiples sistemas operativos o aplicaciones en un solo equipo físico o servidor. |
| Almacenamiento escalable | Capacidad de aumentar o reducir espacio para guardar archivos según lo que necesites en cada momento. |
| Herramientas de gestión | Programas que ayudan a administrar recursos de forma sencilla y automática sin complicaciones técnicas. |
| Potencia de procesamiento | Suficiente capacidad de cálculo para ejecutar programas o procesar datos en la nube sin retrasos. |
| Protocolos y medidas de seguridad | Sistemas que aseguran que solo tú y quienes autorices puedan acceder a tu información en la nube. |

Principales requerimientos tecnológicos para la computación en la nube

**Modelos tradicionales de computación**

Los modelos tradicionales de computación se refieren a la forma clásica en que funcionaban y aún funcionan muchas computadoras, donde todo el *hardware*, *software* y datos están almacenados en un solo lugar, generalmente en la computadora del usuario o en servidores locales. Esta infraestructura incluye elementos físicos como el procesador, la memoria, el disco duro y los dispositivos de entrada y salida que están directamente controlados por el usuario o la organización propietaria. Una de las principales ventajas de estos modelos es que ofrecen un control total y directo sobre los recursos, lo que puede traducirse en mayores niveles de seguridad y rendimiento estable, ya que no dependen de factores externos como la velocidad de *internet* o servidores externos. Además, no requieren conexión constante a *internet* para funcionar, lo que los hace confiables en ambientes con acceso limitado o irregular a la red.

Sin embargo, los modelos tradicionales también presentan varias desventajas. Una de las más importantes es la limitación en cuanto al acceso: los usuarios solo pueden interactuar con los datos y programas desde el dispositivo donde están almacenados, lo que dificulta la movilidad y el trabajo colaborativo. Otro inconveniente es el alto costo asociado, pues se deben adquirir, mantener y actualizar físicamente los equipos y licencias de *software*, lo cual puede ser costoso y requerir personal técnico especializado. También, estos sistemas tienen una escalabilidad limitada, puesto que aumentar la capacidad o procesamiento implica comprar nuevo *hardware* o instalar nuevos servidores, procesos que suelen ser lentos y costosos.

En términos prácticos, el modelo tradicional puede ser útil para pequeñas empresas o usuarios individuales que no necesitan acceder a sus datos desde distintos lugares o trabajar en colaboración, o para aplicaciones donde la seguridad local es prioritaria. No obstante, para organizaciones que requieren flexibilidad, acceso remoto y crecimiento rápido, estos modelos pueden representar un obstáculo. Por esta razón, hoy en día muchas entidades están migrando a modelos más modernos como la computación en la nube, que superan las limitaciones del modelo tradicional al ofrecer recursos bajo demanda accesibles desde cualquier lugar con *internet*.

Además, el legado del modelo tradicional es importante porque sienta las bases para entender el funcionamiento básico de una computadora y sus componentes principales. Conceptos como el almacenamiento local, el procesador dedicado y la ejecución directa de programas continúan siendo relevantes incluso en entornos modernos, pues la nube misma depende de infraestructura física muy similar, distribuida y gestionada de forma diferente.

**Modelos de despliegue: nube pública, privada e hibrida.**

Los modelos de despliegue en la computación en la nube definen cómo se organiza y se accede a la infraestructura y servicios disponibles para los usuarios, y existen principalmente tres tipos: nube pública, nube privada y nube híbrida. La nube pública es un entorno donde los servicios y recursos están disponibles para cualquier persona o empresa que desee usarlos, generalmente a través de internet. En este modelo, los proveedores como *Amazon Web Services*, *Google Cloud* o *Microsoft Azure* poseen y mantienen los servidores y otros equipos en sus centros de datos, y usuarios de distintas organizaciones comparten ese espacio y recursos. Una de las grandes ventajas de la nube pública es su accesibilidad y bajo costo inicial, ya que no hace falta comprar ni mantener hardware, y se paga solo por lo que se usa. Además, la infraestructura es muy escalable, lo que significa que puede crecer o disminuir según las necesidades del usuario. Sin embargo, la nube pública puede presentar preocupaciones de privacidad o seguridad porque los datos están almacenados en servidores compartidos, y algunas empresas pueden necesitar mayor control o cumplimiento de normativas específicas.

Para esos casos, está la nube privada, que es un entorno exclusivo para una sola organización. En la nube privada, los recursos y servicios se reservan solo para una empresa o institución, y su infraestructura puede estar ubicada en los propios centros de datos internos de la organización o en servidores dedicados alojados en terceros que gestionan exclusivamente para esa organización. La principal ventaja de la nube privada es el mayor control y seguridad sobre la información, ideal para datos sensibles o que requieren cumplir con regulaciones estrictas. Sin embargo, este modelo suele ser más costoso porque implica una inversión importante en hardware, mantenimiento y personal especializado, y la capacidad de escalar es limitada en comparación con la nube pública, ya que depende de los recursos que tenga la organización.

La nube híbrida combina elementos de las nubes públicas y privadas para aprovechar lo mejor de ambos mundos. En este modelo, las empresas pueden mantener ciertos datos y aplicaciones sensibles en la nube privada, mientras sacan provecho de la nube pública para gestionar cargas de trabajo variables o menos críticas. Por ejemplo, pueden almacenar información confidencial internamente, pero usar la nube pública para manejar picos de demanda o aplicaciones que requieren gran capacidad momentáneamente. La nube híbrida ofrece flexibilidad para mover datos y aplicaciones entre ambos entornos según convenga, permitiendo escalar recursos fácilmente y optimizar costos. Además, suele incluir tecnologías para mantener la seguridad al gestionar datos en distintas ubicaciones, facilitando también la continuidad del negocio ante fallas o desastres. Sin embargo, su complejidad puede ser mayor y requiere una planificación y gestión cuidadosa para evitar problemas de rendimiento o seguridad.

Por ende, la nube pública es accesible y económica, adecuada para usos generales donde la privacidad no es crítica; la nube privada ofrece control y seguridad para información sensible a un costo mayor; mientras que la nube híbrida combina lo mejor de ambas, brindando flexibilidad, mayor escalabilidad y seguridad, y es utilizada cada vez más por empresas que buscan adaptarse a necesidades cambiantes sin perder control sobre sus datos clave.

Este panorama permite entender por qué muchas organizaciones hoy optan por una estrategia de nube híbrida o incluso multinube, para equilibrar costos, rendimiento y seguridad según su situación particular, maximizando los beneficios que la computación en la nube ofrece en el mundo actual. Así, el conocimiento de estos modelos ayuda a estudiantes y usuarios a comprender cómo funciona la infraestructura tecnológica que sustenta muchas aplicaciones y servicios digitales que emplean cotidianamente.

**Uso de la nube publica**

La nube pública es un modelo de computación en la nube en el cual los servicios y recursos informáticos, como almacenamiento, aplicaciones y servidores, son ofrecidos por proveedores externos a través de *internet* y están disponibles para cualquier usuario o empresa que desee utilizarlos. Esta accesibilidad universal es una de las grandes ventajas de la nube pública, ya que elimina la necesidad de instalar infraestructura física propia, lo que reduce costos y facilita el acceso inmediato a poderosos recursos tecnológicos. Además, los usuarios pueden escalar sus recursos de forma flexible, aumentando o disminuyendo la capacidad según sus necesidades sin preocuparse por el mantenimiento de *hardware* o actualizaciones, ya que esto lo gestiona el proveedor del servicio.

La nube pública también promueve la colaboración y movilidad, al permitir que los usuarios accedan a sus archivos y aplicaciones desde cualquier dispositivo conectado a *internet*, facilitando el trabajo remoto y la educación a distancia. Otro aspecto importante es la seguridad, ya que estos proveedores emplean tecnologías avanzadas para proteger los datos contra accesos no autorizados, pérdida o ataques, y ofrecen servicios de respaldo y recuperación en caso de fallos. Sin embargo, dado que los recursos se comparten entre múltiples usuarios, puede haber preocupaciones sobre la privacidad y el control total de la información, por lo que no siempre es ideal para datos altamente sensibles.

A pesar de esto, la nube pública es ampliamente utilizada por empresas de todos los tamaños, gobiernos y usuarios individuales para alojar sitios web, gestionar aplicaciones, almacenar grandes volúmenes de datos y ejecutar procesos de inteligencia artificial, entre muchas otras funciones. En educación, facilita la creación de aulas virtuales, acceso a materiales y colaboración en proyectos en tiempo real. En resumen, la nube pública es una solución accesible, escalable y costo-eficiente que ha transformado la forma en que almacenamos, accedemos y trabajamos con la información en la era digital.

**Control y exclusividad**

El control y la exclusividad en la nube privada representan dos de sus características más distintivas y valiosas, especialmente para organizaciones que manejan información sensible o que deben cumplir con estrictas normativas de seguridad y privacidad. El control en la nube privada implica que la organización tiene gestión completa sobre la infraestructura, los datos, el hardware y el software usados. Esto permite implementar y personalizar políticas de seguridad avanzadas, configurar el entorno de manera específica, y supervisar directamente el acceso a la información en todo momento, minimizando riesgos de accesos no autorizados o filtraciones.

La exclusividad se refiere a que los recursos de la nube privada no son compartidos con otros usuarios o empresas externas, sino que están reservados únicamente para la organización propietaria. Esto garantiza que los servidores, redes y almacenamiento estén dedicados exclusivamente a un solo cliente, eliminando las preocupaciones relacionadas con el multiusuario que existen en la nube pública. Esta exclusividad refuerza la privacidad y reduce potenciales interferencias o vulnerabilidades que podrían surgir en entornos compartidos.

Esta combinación de control y exclusividad facilita el cumplimiento de regulaciones legales y sectoriales que exigen altos estándares de privacidad y protección de datos, como la salud, la banca o el gobierno. Además, permite realizar auditorías y aplicar medidas correctivas más rápidas y efectivas, dado que la organización no depende de terceros para gestionar la infraestructura.

**Análisis de costos y seguridad en nube hibrida**

La nube híbrida es un modelo que combina los beneficios de la nube pública y privada, y uno de sus grandes atractivos radica en la optimización de costos y en el fortalecimiento de la seguridad, ofreciendo un equilibrio entre ambos aspectos que resulta muy valioso para las organizaciones. En términos de costos, la nube híbrida permite a las empresas usar la nube pública para gestionar cargas de trabajo variables, picos de demanda o servicios menos sensibles, donde el costo es reducido al pagar solo por lo que se consume sin necesidad de invertir en infraestructura propia. Al mismo tiempo, las aplicaciones y datos críticos o sensibles se mantienen en la nube privada, donde se puede controlar más estrictamente el acceso y evitar gastos excesivos en recursos escalables que no son siempre necesarios.

Esta combinación reduce significativamente los gastos operativos y de capital, ya que la inversión en hardware y mantenimiento se centra únicamente en la nube privada con recursos dedicados, mientras que la nube pública se usa de manera flexible y eficiente. Además, la nube híbrida suele emplear tecnologías inteligentes de gestión y automatización que permiten monitorizar y ajustar el uso de recursos en tiempo real, previniendo desperdicios y optimizando el rendimiento financiero.

En cuanto a la seguridad, la nube híbrida ofrece un enfoque más robusto al segmentar dónde y cómo se almacenan los datos y aplicaciones. La información más sensible y regulada permanece en entornos privados altamente protegidos, cumpliendo con normativas y requisitos específicos, mientras que los datos menos críticos pueden residir en la nube pública con mecanismos de protección adecuados para ese nivel de riesgo. De esta manera, se minimizan las vulnerabilidades que podrían existir si toda la información estuviera en un solo tipo de nube, y se facilita la implementación de controles de seguridad personalizados según la naturaleza de cada carga de trabajo.

Adicionalmente, la nube híbrida permite a las organizaciones responder con mayor agilidad a incidentes o amenazas, ya que puede aislar problemas en un segmento sin afectar todo el sistema, y facilita la continuidad del negocio mediante redundancias distribuidas. También es posible realizar auditorías más específicas y aplicar políticas de acceso diferenciadas, aumentando la transparencia y control sobre los recursos.

No obstante, esta optimización de costos y seguridad requiere una gestión cuidadosa y soluciones tecnológicas que integren correctamente ambos entornos, para evitar complejidades en la administración, posibles brechas de seguridad o dificultades en la transferencia de datos entre las nubes. Por ello, contar con personal capacitado y herramientas adecuadas es fundamental para maximizar los beneficios del modelo híbrido.

1. **Infraestructura en la nube**

La infraestructura de la nube es el conjunto de recursos físicos y virtuales que soportan la entrega de servicios informáticos a través de internet, lo que ha transformado profundamente la manera en que empresas, instituciones y usuarios individuales gestionan datos, aplicaciones y servicios digitales. Para comprenderla a fondo, especialmente desde una perspectiva académica para principiantes, es necesario abordar en detalle sus requisitos técnicos, componentes esenciales, consideraciones de seguridad y la administración eficiente de los recursos.

Para que una infraestructura de nube funcione correctamente, sus requisitos técnicos incluyen conexión a internet de alta velocidad y redundante, centros de datos con sistemas de energía ininterrumpida, refrigeración avanzada, hardware especializado como servidores de alto rendimiento, y almacenamiento masivo con acceso rápido. Se utilizan *routers*, *switches*, y equilibradores de carga que permiten gestionar el tráfico de datos y distribuirlo equitativamente para evitar cuellos de botella o interrupciones de servicio. Además, se emplean tecnologías de virtualización, como hipervisores, que permiten crear máquinas virtuales (*VM*) o contenedores, optimizando el uso de los recursos físicos al separar múltiples entornos en un mismo hardware.

Entre los componentes fundamentales de la infraestructura de nube están:

* Servidores físicos y virtuales: Constituyen el núcleo donde se procesan las tareas, ejecutan aplicaciones y almacenan bases de datos, archivos y recursos compartidos.
* Redes: Incluyen tanto equipos físicos como cables, switches, así como las redes definidas por software (*SDN*) que facilitan conexiones seguras, rápidas y confiables con acceso global.
* Sistemas de almacenamiento: Permiten guardar grandes cantidades de información mediante soluciones de almacenamiento en bloques, archivos u objetos, y son altamente escalables.
* Plataformas de gestión y automatización: *Software* especializado que controla la creación, despliegue y monitoreo de los recursos, donde se integran paneles de administración y herramientas de orquestación para la asignación automática de poder computacional, memoria y almacenamiento.
* Elementos físicos del centro de datos: Incluyen sistemas de seguridad, extinción de incendios, control de temperatura, fuentes de energía redundantes, y mecanismos de respaldo que aseguran la continuidad operativa.

La seguridad, otro pilar fundamental en la infraestructura de nube, demanda medidas robustas que garanticen confidencialidad, integridad y disponibilidad. Los proveedores implementan cifrado de datos tanto en tránsito como en reposo, segmentación de redes, *firewalls* virtuales, detección y prevención de intrusiones, y controles de acceso basados en políticas estrictas con autenticación multifactor. Resulta indispensable la gestión de identidades y accesos (*IAM*), la definición del principio de privilegio mínimo cada usuario o sistema solamente puede acceder a lo que realmente necesita y el modelo de confianza cero, que asume que nunca se debe confiar en ningún actor de red o sistema por defecto. Además, es fundamental contar con planes de respuesta a incidentes, análisis y mitigación de vulnerabilidades, así como cumplimiento de normativas y estándares reconocidos internacionalmente, como *ISO 27001* o *NIST*.

Administrar los recursos en la nube implica una serie de procedimientos y buenas prácticas orientadas a la eficiencia, la prevención de desperdicio y la reducción de costes. Se recurre a plataformas de gestión centralizada desde donde los administradores monitorizan el uso de *CPU*, memoria, almacenamiento y tráfico de red; configuran reglas de escalabilidad automática para que los recursos aumenten o disminuyan según la demanda; y establecen políticas de respaldo, recuperación ante desastres y auditoría continua. Es clave calcular el gasto basado en consumo real (modelo *pay-as-you-go*), lo que ayuda a optimizar presupuestos y evitar sobredimensionamiento.

En entornos educativos, estas consideraciones adquieren especial importancia, ya que la infraestructura debe soportar simultáneamente grandes grupos de estudiantes, profesores y sistemas de evaluación, garantizando la disponibilidad de recursos, la protección de datos sensibles y la facilidad de administración incluso para usuarios sin experiencia técnica previa. Los estudiantes se benefician de laboratorios virtuales, almacenamiento seguro e interfaces intuitivas, mientras los docentes y administradores pueden enfocarse en diseñar experiencias de aprendizaje en vez de preocuparse por el mantenimiento del hardware.

La nube ofrece diferentes modelos de entrega: Infraestructura como Servicio (*IaaS*), Plataforma como Servicio (*PaaS*) y Software como Servicio (*SaaS*), adecuándose a las necesidades y conocimientos de cada organización. *IaaS* proporciona recursos fundamentales para usuarios que requieren control granular sobre sistemas operativos y almacenamiento; *PaaS* facilita entornos de desarrollo y pruebas sin gestionar servidores; *SaaS* entrega aplicaciones listas para usar con administración mínima, como los servicios web, sistemas de correo y plataformas educativas.

En suma, comprender todos los componentes, requisitos técnicos, prácticas de seguridad y criterios de administración de la infraestructura de la nube es un paso esencial para estudiantes y profesionales que quieren sumergirse de forma segura, eficiente y sostenible en el mundo digital, fortaleciendo competencias para la gestión tecnológica en cualquier contexto, e impulsando los cambios hacia una educación, investigación y operación modernas apoyadas en servicios en la nube de calidad.

1. **SINTESIS**

La computación en la nube, o *cloud computing*, es una tecnología que permite utilizar servicios y recursos informáticos a través de *internet*, sin necesidad de poseer infraestructura física propia. Su desarrollo comenzó en las décadas de 1950 y 1960 con los primeros conceptos de compartir recursos informáticos y acceso remoto a datos y aplicaciones, popularizándose con la expansión del *internet* y el lanzamiento de servicios pioneros como *Amazon Web Services* en 2006. La nube se caracteriza por su alta disponibilidad, escalabilidad y flexibilidad, que permiten a usuarios y organizaciones ajustar recursos según sus necesidades en tiempo real, pagando solo por lo que consumen. Entre sus principales características se encuentran la virtualización, que desvincula el *software* del *hardware* para facilitar su uso en diversas plataformas, y la capacidad de autorreparación que garantiza la continuidad del servicio. Esta tecnología ha transformado la forma de almacenar, acceder y colaborar con la información, facilitando la educación, el trabajo remoto y la innovación gracias a herramientas que permiten la edición y el acceso simultáneo a documentos desde cualquier dispositivo con conexión a *internet*.

Los modelos de despliegue en la nube incluyen la nube pública, que ofrece servicios compartidos y accesibles a todos, ideal para necesidades generales y con costos bajos; la nube privada, que es exclusiva para una organización y ofrece mayor control y seguridad para datos sensibles, aunque con costos más elevados; y la nube híbrida, que combina ambas para optimizar costos y seguridad adaptándose a distintas demandas. La seguridad es una prioridad en la nube, con sistemas avanzados de protección, cifrado y control de acceso, así como estrategias para garantizar la privacidad y el cumplimiento de normativas, especialmente en entornos híbridos. Además, esta tecnología promueve la colaboración continua y la innovación, al permitir que múltiples usuarios trabajen simultáneamente en proyectos compartidos y que las empresas puedan probar y desplegar nuevas aplicaciones sin grandes inversiones iniciales.

La historia de la computación en la nube destaca hitos como la evolución de la virtualización, la expansión global del *internet*, el auge de proveedores líderes como *AWS*, Microsoft Azure, Google Cloud e IBM, y la integración reciente de inteligencia artificial y *edge computing*, que aumentan la eficiencia y capacidades de la nube. Para su uso, es necesario contar con conexiones de *internet* fiables, dispositivos compatibles y medidas básicas de seguridad para proteger los datos. En resumen, la computación en la nube representa un cambio de paradigma que democratiza el acceso a tecnologías avanzadas, impulsa la transformación digital en todos los sectores y prepara a individuos y organizaciones para un futuro cada vez más interconectado y digital.

1. **ACTIVIDADES DIDÁCTICAS**

|  |  |
| --- | --- |
| DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDAD DIDÁCTICA | |
| Nombre de la Actividad | Cuestionario sobre conceptos básicos de la computación en la nube |
| Objetivo de la actividad | *Formula afirmaciones sencillas sobre qué es la nube, sus características y beneficios.* |
| Tipo de actividad sugerida |  |
| Archivo de la actividad  (Anexo donde se describe la actividad propuesta) | Actividad\_didactica\_CF01 |

1. **MATERIAL COMPLEMENTARIO:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Tema | Referencia APA del Material | Tipo de material  (Video, capítulo de libro, artículo, otro) | Enlace del Recurso o  Archivo del documento o material |
| 1.1 Computación en la nube | Tecnologia 4.0. (2022). *¿Qué es computación en la nube? | ¿Qué es cloud computing? | Explicado en 4 minutos*  [Video]. YouTube. | Video | <https://www.youtube.com/watch?v=MCKdahh2lSo&ab_channel=Tecnolog%C3%ADa4.0> |
| 1.5 Escalabilidad y accesibilidad | Ecosistema de Recursos Educativos Digitales SENA. (2024). *Servicios en la nube - Interoperabilidad*  [Video]. YouTube. | Video | <https://www.youtube.com/watch?v=jnyse9K-P7A&ab_channel=EcosistemadeRecursosEducativosDigitalesSENA> |

1. **GLOSARIO:**

|  |  |
| --- | --- |
| TÉRMINO | SIGNIFICADO |
| Almacenamiento en la nube | Servicio que permite guardar datos y archivos en servidores remotos accesibles vía internet. |
| Aplicaciones en línea | Programas que se ejecutan directamente desde internet, sin necesidad de instalación local. |
| Cloud Computing (Computación en la nube) | Modelo que ofrece recursos, servicios y almacenamiento informático a través de una red pública o privada. |
| Elasticidad | Capacidad de la nube para aumentar o disminuir recursos automáticamente según demanda. |
| Escalabilidad | Habilidad de una infraestructura para adaptarse creando o liberando recursos al crecer o disminuir la carga. |
| Modelos de despliegue | Formas de organizar servicios en la nube: pública, privada y híbrida, según propiedad y acceso de recursos. |
| Multi-nube | Estrategia empresarial que utiliza múltiples servicios de nube pública y privada combinados para optimizar recursos. |
| Seguridad Informática | Conjunto de medidas y tecnologías para proteger sistemas, datos y redes frente a accesos no autorizados y ataques. |
| Virtualización | Tecnología que permite crear versiones virtuales de recursos informáticos, independizando el software del hardware. |

1. **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:**

Celaya Luna, A. (2013). Cloud: herramientas para trabajar en la nube. ICB Editores. <https://www-digitaliapublishing-com.bdigital.sena.edu.co/a/109471>

Ibáñez Carrasco, P. (2018). Informática I. Cengage Learning. <https://ebooks7-24-com.bdigital.sena.edu.co/?il=7696>

Ibáñez Carrasco, P. (2018). Informática II. Cengage Learning. <https://ebooks7-24-com.bdigital.sena.edu.co/?il=8950>

Menchén, A. (2016). Software ofimático de productividad en la nube. Rama Editorial. <https://www-digitaliapublishing-com.bdigital.sena.edu.co/a/110036>

Mosco, V. (2016). La nube: Big Data en un mundo turbulento. Biblioteca Buridán. <https://www-digitaliapublishing-com.bdigital.sena.edu.co/a/103946>

Postigo Palacios, A. (2020). Seguridad informática. Editorial Paraninfo. <https://ebooks7-24-com.bdigital.sena.edu.co/?il=18108>

1. **CONTROL DEL DOCUMENTO**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Nombre | Cargo | Dependencia | Fecha |
| Autor | Javier Díaz | Experto temático | Regional Tolima. Centro de Comercio y Servicios. | Septiembre de 2025 |

1. **CONTROL DE CAMBIOS (Diligenciar únicamente si realiza ajustes a la Unidad Temática)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Nombre | Cargo | Dependencia | Fecha | Razón del Cambio |
| Autor (es) |  |  |  |  |  |