



ESPE

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS

INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

CLOUD COMPUTING CON NODE-RED

INTEGRANTES:

JHONATAN TITUAÑA

BRYAN AZUERO

JAVIER ARTEAGA

OBJETIVOS GENERAL

- Conocer el funcionamiento del Cloud Computing en FRED utilizando Node-Red, identificando sus características principales para poder implementarlas en un ejemplo.

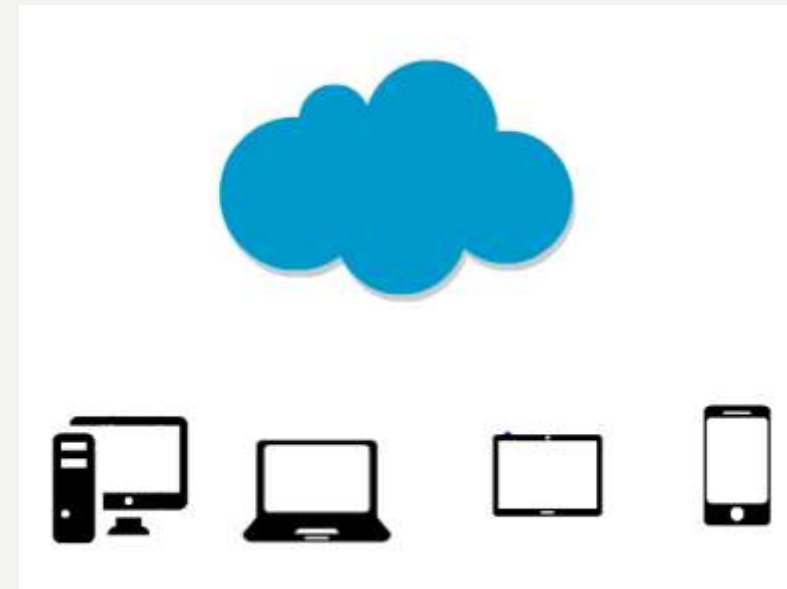
OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Explicar el significado de Cloud Computing. Explicar: ¿En qué consiste el Cloud Computing?
- Conocer las ventajas y desventajas de Cloud computing en la plataforma de FRED.
- Ejecutar un ejemplo elaborado en FRED que consulte el clima en un servicio remoto, así mismo explicar el funcionamiento de este.

CLOUD COMPUTING

- Cloud computing es ofrecer servicios a través de la conectividad y gran escala de Internet. La computación en la nube democratiza el acceso a recursos de software de nivel internacional, pues es una aplicación de software que atiende a diversos clientes. La computación en nube es un modelo de procesamiento de información en el que las capacidades de computación administrados centralmente son entregados como servicios, en una función de las necesidades, a través de la red a una variedad de dispositivos de cara al usuario. La computación en nube no incorpora nuevas tecnologías. Se han unido tecnologías potentes e innovadoras, para construir este nuevo modelo y arquitectura de la Web.

- En las últimas décadas los procesos de deslocalización e internacionalización de las grandes empresas, unidos a la explosión en el uso de tecnologías de información y procesamiento de datos, han hecho que las necesidades de cómputo de las grandes empresas y organizaciones hayan crecido a un ritmo superior al que lo hacía la capacidad de cálculo de los ordenadores personales. Por este motivo, y para satisfacer las necesidades de los sistemas de computación más exigentes, se ha producido una interesante evolución de las arquitecturas de cálculo, basada fundamentalmente en la ejecución simultánea de procesos en múltiples equipos informáticos



- Esta es una tecnología nueva busca tener todos nuestros archivos e información en Internet, sin preocuparse por poseer la capacidad suficiente para almacenar información en nuestro ordenador. Eso proporciona a las empresas mayor flexibilidad en relación a sus datos e informaciones, que se pueden acceder en cualquier lugar y hora, siendo esencial para empresas con sedes alrededor del mundo o en distintos ambientes de trabajo. Con un mínimo de gestión, todos los elementos de software de la computación en la nube pueden ser dimensionados bajo demanda, solo se necesita conexión a Internet.



CLOUD SERVICES

- Infraestructura como servicio (IaaS). IaaS proporciona a los usuarios acceso a los recursos informáticos primarios, como la capacidad de procesamiento, la capacidad de almacenamiento de datos y la conexión en red, en el contexto de un centro de datos seguro.
- Plataforma como servicio (PaaS). Orientadas a los equipos de desarrollo de software, las ofertas de PaaS proporcionan infraestructura informática y de almacenamiento y también un nivel de plataforma de desarrollo, con componentes tales como servidores web, sistemas de gestión de bases de datos, y kits de desarrollo de software (SDK) para varios lenguajes de programación.
- Software como servicio (SaaS). Los proveedores de SaaS ofrecen servicios de nivel de aplicación adaptados a una amplia variedad de necesidades empresariales, como la gestión de las relaciones con clientes (CRM), la automatización de marketing o el análisis empresarial.



Pilares de la nube



INTERNET OF THINGS.

- El término “Internet de las Cosas” (IoT) fue empleado por primera vez en 1999 por el pionero británico Kevin Ashton para describir un sistema en el cual los objetos del mundo físico se podían conectar a Internet por medio de sensores. Una de las características comunes de IoT es que los objetos deben estar “instrumentados”, interconectados y ser procesados de manera inteligente en cualquier lugar, cualquier momento, de cualquier forma y cualquier modo. La mayoría de las aplicaciones verticales de internet de las cosas utilizan normalmente tecnologías del nivel de red y una plataforma middleware del nivel aplicación tales como redes cableadas o inalámbricas estándares, DBMS, frameworks de seguridad, webs etc.

- El Internet de las cosas (IoT) se puede definir como una red altamente interconectada de entidades heterogéneas, tales como, etiquetas, sensores, dispositivos embebidos, dispositivos portátiles, etc., que interactúan y se comunican entre sí en tiempo real. IoT revolucionará la manera en que las personas y las organizaciones interactúan con el mundo físico, la interacción con dispositivos domésticos, automóviles, plantas industriales, etc., sufrirá grandes modificaciones. También permitirá que muchos servicios como salud, educación y gestión de recursos, puedan ser mejorados para comodidad del cliente.



- Para que algo así pueda ocurrir hay un conjunto de tres factores que necesitan ser combinados para que una aplicación funcione dentro del concepto de Internet de las Cosas. Estos son: dispositivos, la red y un sistema de control.
- Los Dispositivos: Son todos aquellos que ya conocemos, como: refrigeradores, carros, lámparas, relojes, cafeteras, televisión y otros. En estos dispositivos es importante que sean equipados con los items correctos para proporcionar la comunicación con los demás elementos. Esos límites pueden ser chips, conexión con internet, sensores, antenas entre otros.
- La Red: Es el medio de comunicación y ya estamos acostumbrados a ella. Pues son tecnologías como Wi-Fi, Bluetooth y datos móviles (3G y 4G).
- El sistema de control: es necesario para que todos los datos capturados de los dispositivos a través de red sean procesados, entonces ellos son enviados para un sistema que controla cada aspecto y hace nuevas conexiones

TIPOS DE CUENTAS

Los beneficios que se ofrecen en la plataforma pueden variar dependiendo de la cuenta a la que el usuario se haya suscrito, de las cuales se ofrecen las siguientes opciones:

PAID PLANS

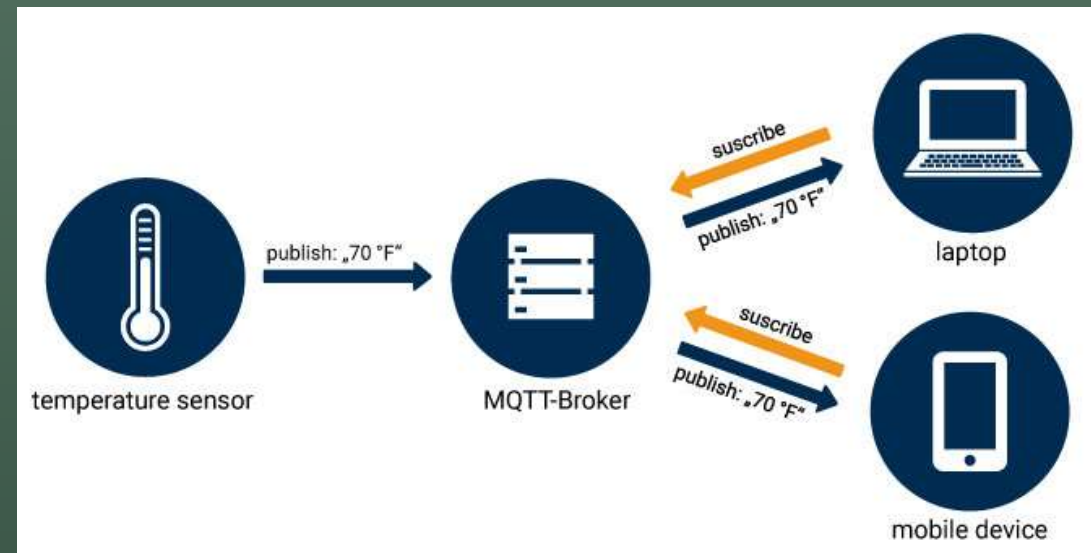
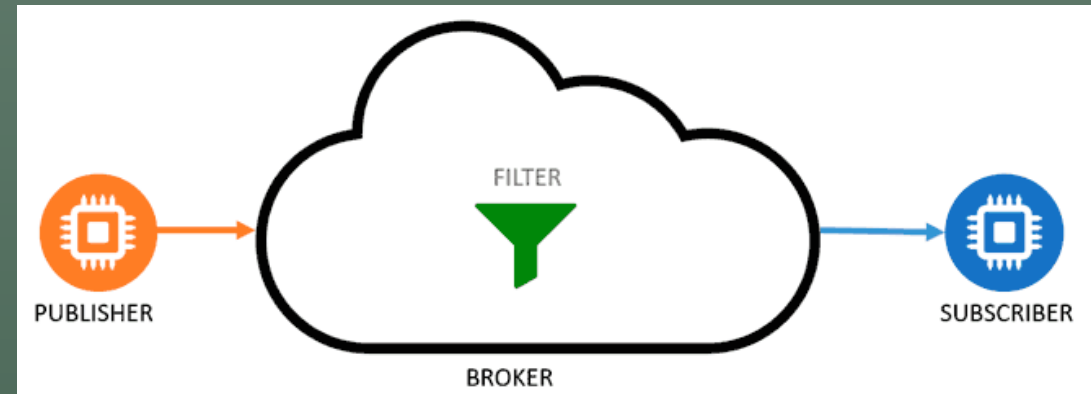
FRED Tall	FRED Grande	FRED Venti	FRED Short
\$9⁹⁹ /mo	\$49⁹⁹ /mo	\$249 /mo	Free
RECOMMENDED			
<ul style="list-style-type: none">150 node limit per month24x7 run time, always onShared serverPublic Dashboard Support5 email support requestsMQTT service (5 users max)FRED Desktop (1 device)	<ul style="list-style-type: none">150 node limit per month24x7 run time, always onShared serverPublic Dashboard Support25 email support requestsMQTT service (15 users max)FRED Desktop (1 device)Software service (1 device, 5 users, 30 day data retention, 24x7 alert)	<ul style="list-style-type: none">No node limit per month24x7 run time, always onShared serverPublic Dashboard Support50 email support requestsMQTT serviceFRED Desktop (1 device)Software service (1 device, 5 users, 30 day data retention, 24x7 alert)	<ul style="list-style-type: none">50 node limit per month24 hour run time
Sign Up	Sign Up	Sign Up	Sign Up

- **FRED short.** – esta es la opción gratuita de la plataforma y nos permite utilizar la plataforma FRED como una especie de node-red en la nube.
- **FRED Tall.** – en esta opción inicial se nos ofrece un límite de 150 nodos y cierta capacidad de memoria en la nube, capacidad de ejecución las 24 horas, servidores compartidos, asistencia pública para nuestros tableros (esto permite a la comunidad de opensource software que también interactuar con nuestro proyecto para dar asistencia), asistencia de proyectos vía email, servicio de MQTT (protocolo para conexión Machine to Machine) y la aplicación FRED para un dispositivo.
- **FRED grande.** – aquí la mayor diferencia es la adición del servicio influxDB como una base de datos en línea que ofrece dos días de retención de datos y una capacidad de 50 MB.
- **FRED venti.** – aquí podemos acceder a la misma cantidad de beneficios que en la opción anterior, pero vemos un considerable aumento en la cantidad de memoria disponible, cantidad de nodos, usuarios y capacidad para conectar dispositivos.

MQTT service.

Es un protocolo de comunicación para IoT bastante popular por su sencillez y ligereza.

Ambos son condicionantes importantes dado que los dispositivos de IoT, a menudo tienen limitaciones de potencia, consumo y ancho de banda.



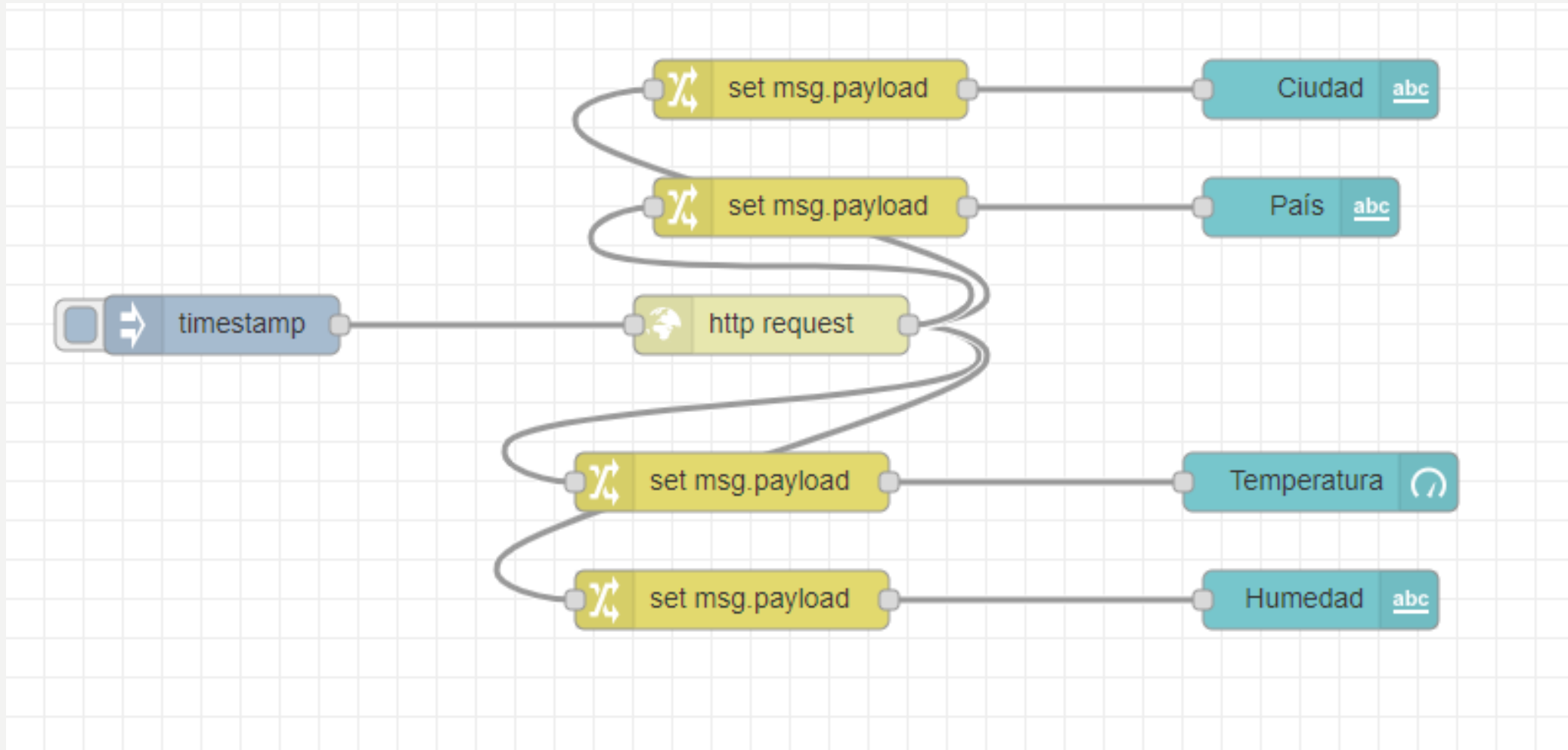
Influx BD (database).

InfluxDB es una base de datos de series temporales de código abierto desarrollado por InfluxData. Está escrito en el lenguaje de programación Go y optimizado para almacenamiento rápido y de alta disponibilidad y retorno de series temporales (sucesión de datos medidos en determinados momentos y ordenados cronológicamente) en campos como monitoreo de operaciones, aplicaciones métricas, datos de sensores de IoT y análisis en tiempo real.



EJEMPLO

CONSULTAR EL CLIMA:



EJECUCIÓN:

Trabajo de investigación

Clima

Humedad 81

Ciudad London

País GB

Temperatura



CONCLUSIONES

- • La herramienta de Node-RED puede ser utilizada para grandes proyectos pues da variedad de nodos que pueden ser utilizadas o adaptadas a nuestras necesidades incluyendo que te da la posibilidad de crear tus propios nodos y liberarlos para que otras personas los puedan utilizar.
- • Se cumplió nuestros objetivos de nuestra investigación se ha logrado el despliegue de la información climática en la nube de FRED como un servicio remoto.
- • La mayoría de los avances tecnológicos necesarios para el desarrollo de IoT se han desarrollado de forma satisfactoria en esta plataforma, de tal manera que algunos fabricantes y entidades ya han empezado a implementar las IoT.
- • La implementación de una interfaz grafica basada en flujos crea un ambiente más amigable para desarrolladores inexpertos que quieren aventurarse en el aprendizaje de las nuevas tecnologías. Se debe promover esta metodología que permite al usuario observar de forma más detallada la interacción que existe entre software y hardware.

RECOMENDACIONES

- Al utilizar cualquier nodo es recomendable investigar todo aquello sobre el mismo para poder sacar el máximo provecho a cada nodo.
- A pesar que implementar un proyecto basado en IoT requiere de ciertos recursos e infraestructura que no siempre están al alcance de cualquier tipo de usuario, las plataformas opensource ofrecen opciones accesibles y versátiles que hacen que este campo sea cada vez más fácil de estudiar y aplicar en diferentes áreas, ya en el ámbito laboral o académico.

BIBLIOGRAFÍA

- Adriana Marcela Cornejo Orellana, C. F. (2015). Análisis, Diseño e Implementación de Cloud Computing para una Red de Voz sobre IP". (UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA SEDE CUENCA) Recuperado el 18 de 07 de 2020, de <https://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/7921>
- Martin, L. (17 de Abril de 2019). ¿Qué es MQTT? Su importancia como protocolo IOT. Obtenido de Luis Llamas: <https://www.luisllamas.es/que-es-mqtt-su-importancia-como-protocolo-iot/>
- Michael Blackstock, R. L. (octubre de 2014). Toward a Distributed Data Flow Platform for the Web of Things (Distributed Node-RED). (University of British Columbia) Recuperado el 22 de julio de 2020, de https://www.researchgate.net/publication/300757723_Toward_a_Distributed_Data_Flow_Platform_for_the_Web_of_Things_Distributed_Node-RED
- Naba Krushna Sabat, U. C. (2019). An IoT Concept for Region Based Human Detection Using PIR Sensors and FRED Cloud. (Rourkela) Recuperado el 18 de 07 de 2020, de <https://ieeexplore.ieee.org/document/8938286>
- NIÑO, D. L. (2015). PANORAMA DE APLICACIÓN DE INTERNET. (UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS) Recuperado el 18 de 7 de 2020, de <https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/672/Panorama%20de%20aplicacion%20de%20internet%20de%20las%20cosas.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- PDAControl. (06 de Junio de 2017). FRED front-end Node-RED en la Nube. Obtenido de PDAControl: <http://pdacontroles.com/fred-front-end-node-red-en-la-nube/>
- Porcides, A. C. (junio de 2016). ANÁLISIS DE DATOS GEO-ESPACIALES UTILIZANDO LA PLATAFORMA BLUEMIX. (Universidad Autónoma de Madrid) Recuperado el 18 de 07 de 2020, de <https://repositorio.uam.es/handle/10486/676947>