**CLASE 11 – MAQUINAS VIRTUALES**

**Escritorios remotos:** Son programas que nos permiten acceder e interactuar con una computadora a distancia a través de una conexión de internet permitiendo que podamos trabajar desde nuestra casa en la oficina un bar es decir desde donde lo necesitemos. Estos programas necesitan:  
-Acceso a internet  
-Ambas computadoras con la misma aplicación de escritorio remoto   
-Computadoras encendidas en simultaneo.  
La computadora que se accede de manera remota se denomina Host mientras que la computadora que se va a trabajar físicamente se conoce como cliente.   
Es posible que varios clientes puedan acceder a un mismo Host mientras que este cuente con la capacidad suficiente para soportar todas las conexiones simultaneas.   
Una de las ventajas del uso de un escritorio remoto es el ahorro de numerosos recursos:  
-Ya no tenemos que gastar tiempo y dinero en viajar hasta la oficina (mejor calidad de vida)  
-y las empresas no necesitan alquilar grandes espacios para sus empleados (mayor productividad).  
Existen diversas apps que nos permiten utilizar escritorios remotos:  
-TeamViewer: por su facilidad de uso, compatibilidad con múltiples plataformas y una opción gratuita para uso personal.  
-AnyDesk  
-Assist  
-Chrome Remote Desktop  
-Windows Remote Desktop  
Cuales son las desventajas?  
-Ciberataques: Es que si el programa que brinda el servicio de escritorio remoto no posee la seguridad necesaria puede ser objeto de ciberataques, cuyo objetivo es robar las credenciales de las cuentas para utilizar el Host.  
-El rendimiento del sistema depende enteramente a la calidad de conexión de internet. Si esta no es confiable, puede comprometer a todo el sistema.

**MAQUINAS VIRTUALES:**

Es un software capaz de contener en su interior un sistema operativo haciéndole creer que es una computadora de verdad. Ese sistema operativo puede albergar además otro más.   
Existen dos tipos de maquinas virtuales. Las de sistemas y las de proceso.  
-Sistemas: Emula una computadora completa. Es un software que nos permite ejecutar otro sistema operativo en su interior. En esencia, hago doble clic y es como si estuviera viendo otra computadora completamente. El lugar donde la maquina virtual es creado se llama Hipervisor. El cual es una capa de software que se instala sobre la parte física de la computadora y su función es asignar parte de la memoria, disco rígido CPU y otros recursos físicos. Existen dos tipos de Hipervisor.   
\*De tipo 1: Es el mas utilizado por ser más rápido y seguro. Corre directamente sobre la parte física de la computadora y sobre él, se crearán una o más maquinas virtuales. Utilizada más en servidores. No existe un sistema operativo Host. El Hiperhost tiene una interfaz gráfica como una pantalla  
\*De tipo 2: Corre sobre un sistema operativo y es mas lento que el anterior. Sobre Hipervisor podemos crear tantas maquinas virtuales como queramos y cada una funciona como una computadora real.  
-Procesos: No emula una computadora completa, sino solo un proceso concreto. Por ejemplo, una aplicación. Permitiendo que cada una se comporte de la misma manera independientemente del sistema operativo sobre el que se ejecute. Lo cual, puede ser de gran utilidad al momento de desarrollar aplicaciones que van a ejecutarse en distintos sistemas operativos.   
¿Cuáles son las ventajas de utilizar máquinas virtuales?  
1- Probar otros sistemas virtuales sin cambiar el hardware.  
2- Es posible ejecutar programas antiguos  
3- Utilizar aplicaciones disponibles para otros sistemas operativos.  
4- Entorno de seguridad para analizar cómo funciona virus y malwares  
5-Por último, especialmente en servidores, su uso permite mejorar el aprovechamiento del equipo físico (hardware) al utilizar los recursos que de otra forma estarían ociosos.   
6-Permitió llevar la virtualización a otras áreas, como son el almacenamiento o las redes. Lo mas probable, es que si hay un tipo de hardware que se esta utilizando ya se este explorando el concepto de virtualizarlo.  
Desventajas:  
1- Son menos eficientes que las maquinas reales porque acceden al hardware de forma indirecta ya que el software se ejecuta sobre el sistema operativo de la máquina virtual y tiene que solicitar acceso al hardware de la maquina física ralentizando el proceso.   
2- Cuando varias maquinas virtuales se ejecutan en la misma maquina física el rendimiento puede verse afectado si la computadora carece de los recursos necesarios.  
  
**CONTENEDORES:**

**Docker: es un tipo de virtualización. Tiene un sistema operativo que tiene una aplicación y hace una copia de eso. Mas avanzado y especifico.   
Crea una imagen del IDE, de la base de datos, entonces vos ejecutas el contenedor y ya tienes todos los recursos que necesitas. Para la gestión de servidores.**

**Las actualizaciones son transparentes, el usuario no se entera si hubo cambios, no se le cae el sistema porque esa es la magia del Docker. El orquestador automatiza esos cambios en todos los distintos servidores. Un orquestador es un administrador de muchos dockers. Distribuye la carga  
Una buena práctica es generar varias copias de los contenedores, entonces si se rompe una se puede utilizar el otro.  
Cada contenedor tiene una sola aplicación y un servidor puede tener muchos contenedores.**

**cluster es una agrupación de cualquier cosa. Muchos discos, memoria. cluster de memoria**

Contenedor: Es un concepto de empaquetación de software que incluye la aplicación y todas sus dependencias de ejecución.  
La configuración: La mayor característica de contenedores es que podemos configurar el sistema fácilmente y también mas rápido. Es posible desplegar nuestro código en menos tiempo y esfuerzo con la ayuda de contenedores. Los requisitos de la infraestructura ya no están vinculados con el entorno de la aplicación, ya que se puede utilizar en una amplia variedad de entornos.  
-El tamaño: Al proporcionar una huella más pequeña del sistema operativo a través de contenedores, un contenedor tiene la capacidad de reducir el tamaño del desarrollo.  
-La productividad utilizar contenedores equivale a aumentar la productividad. Esto facilita la configuración técnica y el despliegue rápido de la aplicación. Además, ayuda a ejecutar la aplicación en un entorno aislado y reduce los recursos.   
Archivo 🡪 (construir) 🡪 Imagen 🡪 (correr)🡪 Contendor.  
-Gestion multiple: Existen herramientas de programación y clustering para contenedores. Algunos contenedores exponen una web y otros ofrecen API como su front end, que nos permite utilizar varias herramientas para controlarlo. Además, nos ayuda a controlar un cluster de hosts contendores como un único host virtual.  
-Los servicios: La lista de tareas que nos permite especificar el estado del contenedor dentro de un cluster y los servicios. Básicamente, cada tarea representa una instancia de un contenedor que debe estar en ejecución y que puede ser programada sobre los nodos (cada instancia que lo ejecuta)  
-La isolacion: Los contenedores se utilizan para ejecutar aplicaciones en un entorno aislado(isolado) Lo mejor de esta característica de los contenedores es que aquí cada contenedor es independiente de otro y además, nos permite ejecutar cualquier tipo de aplicación requerida.  
-La seguridad: los contenedores proporciona configuraciones por defecto que ofrecen una mayor protección para las aplicaciones que se ejecutan sobre ellos y a través de orquestadores. La plataforma establece valor predeterminados seguros, al tiempo que deja los controles en manos del administrador para cambiar las configuraciones y las políticas según sea necesario.

VIDEO CONTENEDORES:

-El producto sería el software que desarrollamos.   
-Las librerías son las herramientas que necesitamos para ejecutarlo.  
-El sistema operativo es el sitio donde pruebo que funcione correctamente.   
Todo lo anteriormente mencionado se empaqueta en un espacio virtual denominado contenedor. De esta manera, cualquiera de mis clientes solo tendrá que abrir el contenedor en cualquier sistema operativo y poder ejecutar nuestro software sin problemas. Generalmente, si necesitamos usar un software que se puede ejecutar en un sistema operativo especifico crearíamos una maquina virtual. Pero ejecutarlos consume muchos recursos a medida que necesitamos mas aplicaciones y cada una de ellas deberá contar con su sistema operativo virtualizado y dedicado.  
Los contenedores funcionan de manera conjunta con nuestro sistema operativo ya que no requiere de un Hipervisor(Capa de software utilizada para virtualizar el hardware para utilizar distintos sistemas operativos) por lo cual, son mucho mas rápidos.   
Trabajan en capas, cada vez que agreguemos o quitemos dependencias vamos a generar una nueva versión de nuestro contenedor, es decir, una capa que ira por encima de la anterior.  
Esto se diferencia de un sistema de versionado como es Git o GoogleDocs.   
Para poder implementar un contenedor:  
1-Debemos crear una imagen. Las imágenes de base forman parte de nuestro build inicial del contenedor pueden ser el sistema operativo, la base de datos y nuestra aplicación software  
2-Docker build  
3-Docker publish: publicar el contenedor para que este se suba al repositorio y que cualquier persona pueda utilizarla haciendo un pull.  
4-Docker pull.  
5-Docker run: Ejecutar el programa como un servicio mas haciendo run el contenedor.  
Las implementaciones de nuevas versiones que antes demoraban días , se pueden realizar en segundos.

ADMINISTRADORES DE CONTENEDORES:

Los diferentes orquestadores.

Orquestadores: son sistemas de automatización del despliegue, ajuste de escala y manejo de aplicaciones en contenedores.   
Es una herramienta que automatiza el despliegue, administración, escalamiento, comunicación y disponibilidad de nuestro software ejecutándose en contenedores.   
¿Porque necesitamos un orquestador?  
Utilizar contenedores es muy fácil y ventajoso, pero hay entornos en los que necesitamos que no haya tiempos de inactividad por lo que si un contenedor se cae, otro debe inciarse automáticamente y lo mejor es que esto sea implementado por un orquestador.  
Características mas importantes:  
-Autoreparacion: Se pueden recuperar los contenedores que fallen, ya sea que tenga que reemplazarlos o dar de baja a los que no respondan.   
-Retroceso automatizado: Capacidad de retrocedes, como cuando nos equivocamos escribiendo un archivo y apretamos deshacer, solo que aplicado a nivel de sistema. Esto implicaría cambiar toda configuración y datos del sistema.  
-Auto escalado: Cuando se producen picos de demanda, por ejemplo, mucha gente mirando Netflix un viernes por la noche se necesitan muchos más recursos de computación de los servidores de Netflix. Esto es una gran ventaja, especialmente en la nube moderna en donde los costos se basan en los recursos consumidos.  
-Balance de carga: En el caso de que un contenedor reciba mucha demanda, el orquestador es capaz de distribuir el trafico de red de manera que sea de forma estable y balanceada.  
Estas funciones pueden ser automatizadas.  
Es muy importante que contenedores y orquestadores sean incorporados conjuntamente.

Características:  
-Configuración automática  
-Despliegue y levantado automático de servicios basados en contenedores.  
-Balanceado de carga  
-Auto escalado y auto reinicio de contenedores.  
-Control de saluda de cada contenedor  
-Intercambio de datos y networking  
-Mantenimiento de parámetros secretos y configuraciones.