

Azure Data Engineer Associate Certification Guide

A hands-on reference guide to developing your data engineering skills and preparing for the DP-203 exam

Newton Alex



Capítulo 1: Introducción a los fundamentos de Azure	4
1.1. Requisitos técnicos.....	5
1.2. Presentación del portal Azure.....	5
1.3. Exploración de cuentas, suscripciones y grupos de recursos de Azure	6
1.3.1. Cuenta Azure	6
1.3.2. Suscripción a Azure	6
1.3.3. Grupos de recursos	6
1.3.4. Establecer un caso de uso	7
1.4. Presentación de los servicios de Azure	9
1.4.1. Infraestructura como servicio (IaaS)	9
1.4.2. Plataforma como servicio (PaaS).....	9
1.4.3. Software como servicio (SaaS), también conocido como función como servicio (FaaS) ..	9
1.5. Explorando las VMs de Azure	10
1.5.1. Creando una VM usando el portal de Azure	10
1.5.2. Creando una VM usando el Azure CLI	12
1.6. Explorando el almacenamiento en Azure	14
1.6.1. Azure Blob Storage	14
1.6.2. Azure Data Lake Gen 2	15
1.6.3. Azure Files	17
1.6.4. Azure Queues	18
1.6.5. Azure Tables	19
1.6.6. Azure Managed Disks (discos gestionados)	20
1.7. Explorando Azure Networking (VNet).....	22
1.8. Explorando Azure Compute	24
1.8.1. VM Scale Sets	24
1.8.2. Azure App Service.....	24
1.8.3. Servicio Azure Kubernetes	24
1.8.4. Azure Functions.....	25
1.8.5. Azure Service Fabric	25
1.8.6. Azure Batch	25
Resumen.....	26

Parte 1: Fundamentos de Azure

En esta parte, nos centramos en repasar los fundamentos de Azure, incluyendo los servicios IaaS, PaaS y SaaS que están disponibles en Azure. Cubriremos temas como VMs, VNets, servicios de aplicaciones, Service Fabric, storage, gestión de servicios usando el portal de Azure, APIs y opciones de línea de comandos.

Esta sección comprende el siguiente capítulo:

- ❖ Capítulo 1, Introducción a los fundamentos de Azure

Capítulo 1: Introducción a los fundamentos de Azure

Con todas las formalidades iniciales ahora detrás de nosotros, vamos a empezar nuestro viaje en Azure. Nuestro viaje comienza aquí: <https://azure.microsoft.com>.

Azure es uno de los proveedores de plataformas en la nube más importantes del mercado actual. Ofrece varios servicios en la nube, híbridos y en las instalaciones, como máquinas virtuales, redes, computación, bases de datos, mensajería, aprendizaje automático (ML), inteligencia artificial, Internet de las cosas (IoT) y muchos más servicios, al tiempo que se centra en la seguridad y el cumplimiento. Puede utilizar estos servicios para crear cualquier cosa, desde páginas web y aplicaciones móviles, hasta soluciones de análisis de datos o soluciones de IoT, entre otras.

En Azure, los usuarios tienen la flexibilidad de elegir desde soluciones sin código completamente alojadas hasta construir completamente sus soluciones desde cero utilizando los bloques de construcción básicos como VMs y VNets, donde los usuarios tienen control total sobre todos y cada uno de los aspectos del sistema. Y la mayoría de estas tecnologías vienen preconfeccionadas con las ventajas de la nube, como la georreplicación, la alta disponibilidad, la redundancia de datos, la escalabilidad y la elasticidad.

Repasemos rápidamente los aspectos básicos de Azure. Las siguientes secciones se centrarán en repasar los fundamentos de Azure. Si ya tienes un conocimiento práctico de Azure y sabes cómo hacer girar los recursos en Azure, entonces puedes saltarte este capítulo y pasar directamente al siguiente.

En este primer capítulo, proporcionaremos una visión general de Azure, incluyendo la introducción de algunos servicios comunes de Azure. Obtendremos una buena base en los fundamentos, tales como cuentas, máquinas virtuales (VMs), almacenamiento, computación y redes. También veremos cómo activar los servicios utilizando el portal de Azure y la CLI.

En este capítulo, cubriremos los siguientes temas:

- ❖ Presentación del portal de Azure
- ❖ Exploración de las cuentas, suscripciones y grupos de recursos de Azure
- ❖ Presentación de los servicios de Azure
- ❖ Exploración de las máquinas virtuales de Azure
- ❖ Exploración del almacenamiento de Azure
- ❖ Exploración de las redes de Azure (VNet)
- ❖ Exploración de la computación de Azure

¡Empecemos!

1.1. Requisitos técnicos

Para seguir este capítulo, necesitarás lo siguiente

- ❖ Una cuenta Azure (gratuita o de pago)
- ❖ Azure CLI instalado en tu estación de trabajo

1.2. Presentación del portal Azure

El portal de Azure es la página de inicio para todos los desarrolladores de Azure. Puedes pensar en ella como una página índice que contiene enlaces a todos los servicios proporcionados por Azure. La siguiente captura de pantalla muestra el aspecto del portal de Azure:

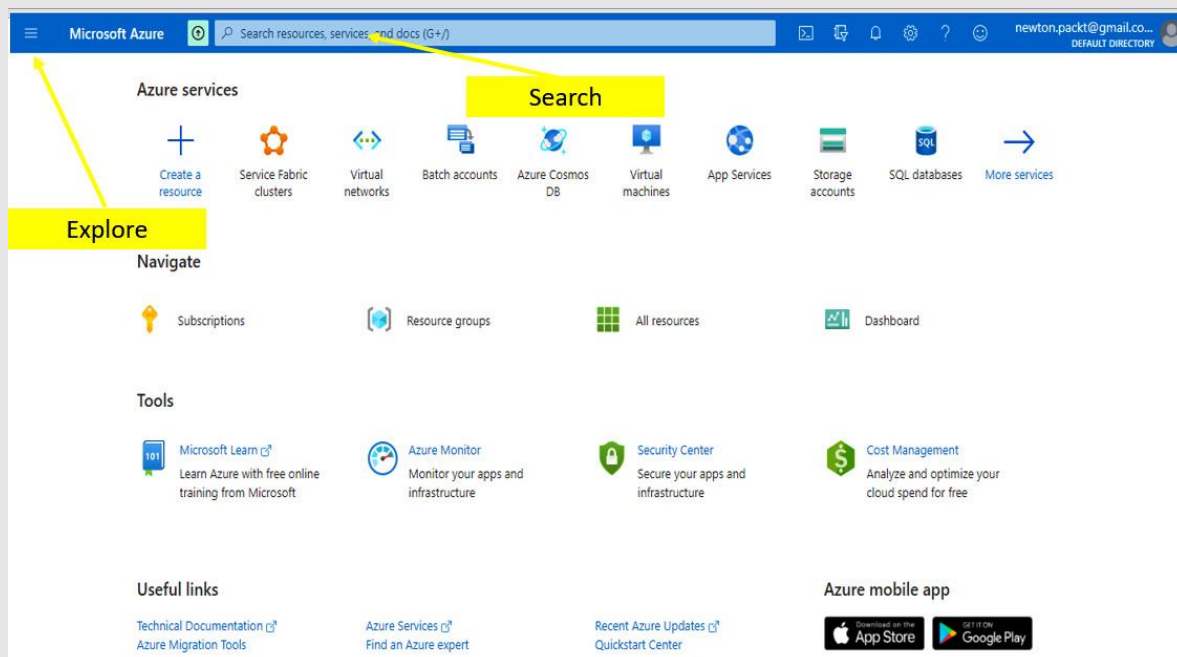


Figura 1.1 - Página de inicio del portal Azure

Puede navegar por todos los servicios disponibles en Azure o buscarlos rápidamente utilizando el cuadro de búsqueda. Una vez que haga clic en un servicio, aparecerá la página web del servicio correspondiente (también conocido como hojas en Azure). Azure mantiene una gran consistencia en cuanto al diseño de las hojas. Todas las hojas de servicio tendrán un aspecto muy similar. Por lo tanto, si está familiarizado con una, debería poder navegar fácilmente por las demás. En este capítulo exploraremos algunas de las hojas de servicio.

1.3. Exploración de cuentas, suscripciones y grupos de recursos de Azure

Puede explorar Azure con o sin una cuenta. Si sólo está explorando Azure y está planeando ejecutar algunos experimentos de Sandbox, no necesita crear una cuenta de Azure. Pero si está planeando invertir más tiempo en Azure, entonces se recomienda crear una cuenta. Azure proporciona 200 dólares de créditos gratuitos durante los primeros 30 días para que puedas jugar. Estos 200 dólares deberían servirle para realizar los ejercicios prácticos de esta certificación. Puede inscribirse para obtener una cuenta gratuita aquí: <https://azure.microsoft.com/free>.

NOTA

Azure requiere un número de tarjeta de crédito válido para crear la cuenta, pero no carga la tarjeta de crédito para las cuentas gratuitas. Una vez agotado el crédito de 200 USD, te lo notificará y luego eliminará los recursos.

Comencemos con las cuentas de Azure.

1.3.1. Cuenta Azure

Una cuenta de Azure se refiere a la cuenta de facturación de Azure. Se asigna a la dirección de correo electrónico que se utilizó para registrarse en Azure. Una cuenta puede contener múltiples suscripciones; cada una de estas suscripciones puede tener múltiples grupos de recursos y los grupos de recursos, a su vez, pueden tener múltiples recursos. La facturación se realiza a nivel de suscripciones. Por lo tanto, una cuenta puede tener múltiples facturas por suscripción.

A continuación, veamos la suscripción Azure.

1.3.2. Suscripción a Azure

Cada recurso (VMs, VNets, bases de datos, etc.) que se crea en Azure está vinculado a una suscripción. Una suscripción es un contenedor para todos los recursos que se crean para las aplicaciones y soluciones bajo esa suscripción. Una suscripción contiene los detalles de todas las máquinas virtuales, redes, almacenamiento y otros servicios que se utilizaron durante ese mes y que se utilizarán para la facturación. Azure crea una suscripción por defecto cuando se crea una cuenta. Pero puedes elegir tener varias suscripciones basadas en tus equipos (desarrollo, pruebas, ventas, marketing, finanzas, etc.), regiones (Norteamérica, EMEA, Asia Pacífico, etc.) u otras divisiones lógicas que consideres adecuadas para tu caso de uso.

A continuación, veamos los grupos de recursos.

1.3.3. Grupos de recursos

Los grupos de recursos son grupos lógicos de recursos que pertenecen a una aplicación o a un equipo. Puede pensar en ellos como etiquetas asociadas a los recursos para que pueda consultar, supervisar y gestionar fácilmente la colección de recursos como una sola. Por ejemplo, puedes crear un grupo de recursos llamado Sandbox para las sesiones de práctica de Azure. Al final del día, puede

eliminar todos los recursos que se crearon bajo ese grupo de recursos de una sola vez, en lugar de ir a través de cada recurso y eliminarlos. Puedes tener varios grupos de recursos bajo una Suscripción.

Recursos

Los recursos se refieren a todas las VMs, almacenes, bases de datos, funciones, etc. que se pueden crear en Azure.

Antes de pasar al siguiente tema, vamos a establecer un caso de uso de ejemplo de una empresa imaginaria. Utilizaremos esta empresa imaginaria como caso de uso del mundo real a lo largo de todos los capítulos e intentaremos construir nuestras soluciones de datos para ella.

1.3.4. Establecer un caso de uso

Imaginemos que existe una empresa llamada Imaginary Airport Cabs (IAC). IAC quiere crear un portal de reservas de taxis. Tienen un equipo de **ingeniería** y un equipo de **marketing** que necesita que las aplicaciones se alojen en Azure. El equipo de ingeniería está planeando construir un servidor web escalable con un backend Azure SQL. El frontend y el backend están segregados usando dos redes virtuales diferentes por razones de aislamiento y seguridad. El equipo de marketing, por otro lado, tiene un requisito más simple de sólo una base de datos Azure SQL para almacenar la información de sus clientes.

Si trazamos este requisito contra las cuentas, las suscripciones, los grupos de recursos y los recursos, podría verse así:

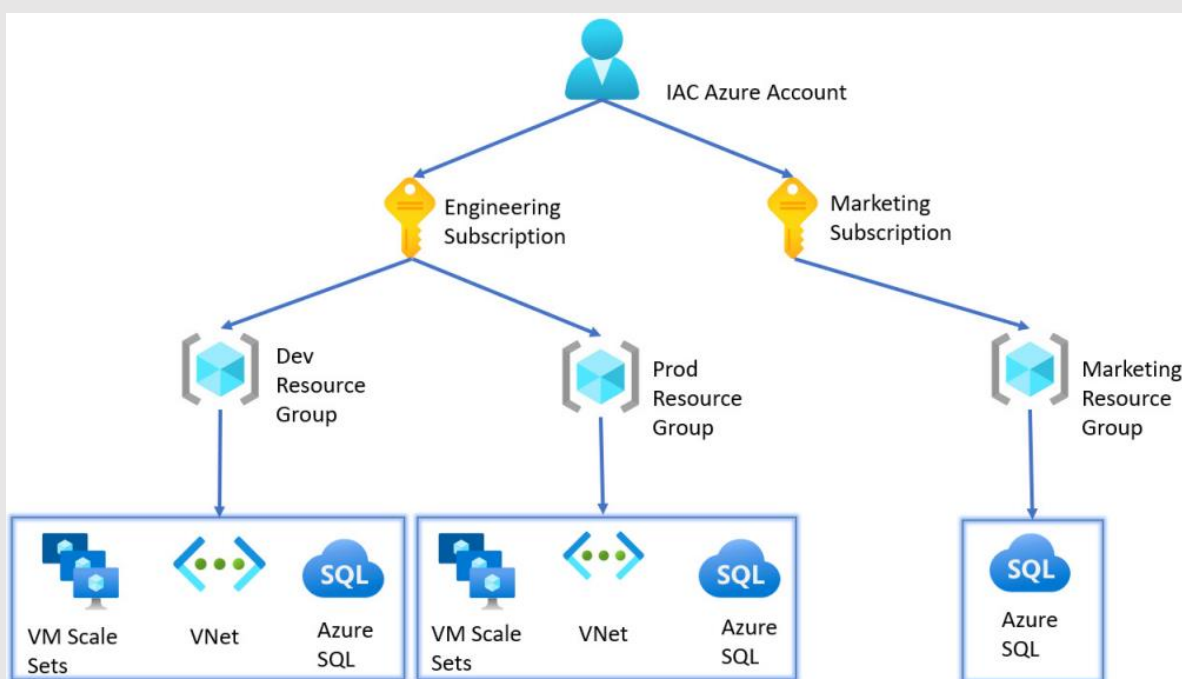


Figura 1.2 - Relación entre cuentas, suscripciones, grupos de recursos y recursos

Volveremos al IAC y al uso de Azure para resolver sus necesidades de TI a lo largo de este libro. Resolveremos casos de uso más complicados para IAC en los siguientes capítulos para que pueda entender los conceptos de Azure con ejemplos reales para su examen de certificación. Azure ofrece una variedad de servicios que pueden ser útiles para IAC. Veremos algunos de ellos en la siguiente sección.

1.4. Presentación de los servicios de Azure

Azure proporciona una amplia gama de servicios y tecnologías que pueden satisfacer fácilmente la mayoría de los casos de uso del mundo real. Los servicios proporcionados por Azure se pueden clasificar así

1.4.1. Infraestructura como servicio (IaaS)

En IaaS, se obtiene la infraestructura básica, como las máquinas virtuales, las redes virtuales y el almacenamiento, y es necesario construir el resto de la pila de aplicaciones. Esta opción ofrece la mayor flexibilidad a los desarrolladores en términos de versiones del sistema operativo, versiones de las bibliotecas, parches personalizados, etc.

1.4.2. Plataforma como servicio (PaaS)

En PaaS, las plataformas de software están preinstaladas y preconfiguradas. Se trata de servicios gestionados en el sentido de que Azure gestiona el ciclo de vida de este software por usted. Algunos ejemplos son Azure SQL Server, Azure Databricks y Azure Kubernetes Service. Seguirá pudiendo ajustar el software hasta cierto nivel, pero es posible que no tenga la flexibilidad de elegir versiones particulares, parches, etc.

1.4.3. Software como servicio (SaaS), también conocido como función como servicio (FaaS)

Lo que otras plataformas llaman Software como Servicio (SaaS), Azure lo denomina Función como Servicio (FaaS). En SaaS o FaaS, no puedes ver ningún detalle de la instalación del software. Por lo general, tiene una interfaz de usuario similar a un cuaderno o una interfaz API para enviar directamente sus trabajos; el proveedor de servicios en la nube se encarga de instanciar el servicio, escalar el servicio y ejecutar los trabajos por usted. Esta es la forma más fácil y rápida de empezar, pero la más restrictiva en cuanto a la configuración del software. Algunos ejemplos son Azure Functions, Azure Synapse SQL Serverless, etc.

Para aquellos que no estén muy familiarizados con los servicios IaaS, PaaS y SaaS, aquí hay un diagrama que explica estos conceptos:

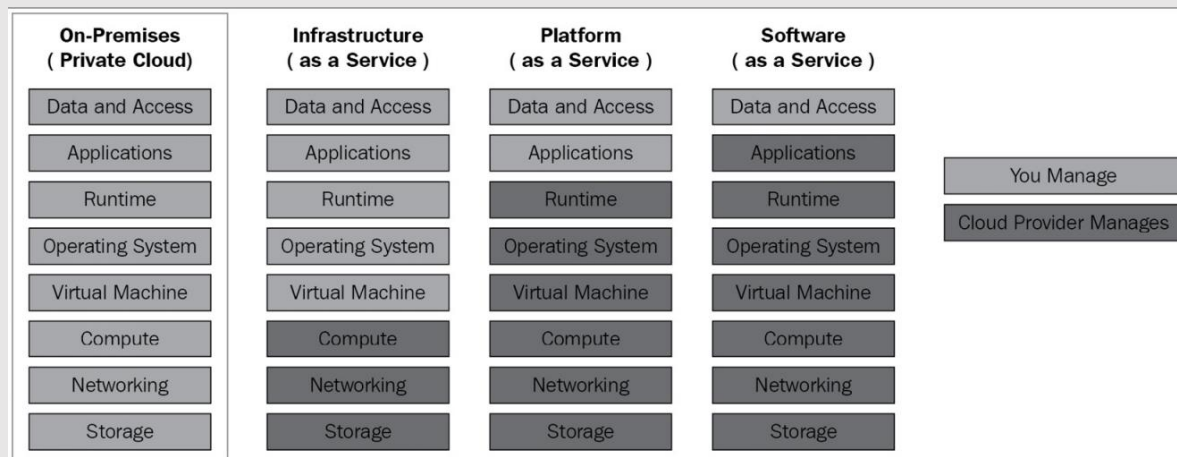


Figura 1.3 - Desglose de los servicios de Azure

Veamos a continuación las VMs de Azure.

1.5. Explorando las VMs de Azure

Las máquinas virtuales (VM) son abstracciones de software del hardware físico. Pueden emular el hardware del ordenador para las aplicaciones que se ejecutan en él. Podemos tener múltiples VMs corriendo en una sola máquina. Cada VM tendrá asignada una parte de la CPU, la memoria y el almacenamiento de la máquina anfitriona.

Las VMs de Azure son los recursos más comunes que se ejecutan en Azure. Puede utilizar las VM para configurar prácticamente cualquier aplicación que desee. Son como servidores sencillos que pueden utilizarse para instalar cualquier software que se necesite, excepto las actualizaciones del sistema operativo y los parches de seguridad, de los que se encarga Azure. Las máquinas virtuales de Azure ofrecen la ventaja de un despliegue más rápido, escalabilidad, aislamiento de seguridad y elasticidad. Azure ofrece máquinas virtuales tanto de Windows como de Linux. Hay una enorme colección de sabores y versiones de sistemas operativos disponibles en Azure Marketplace que pueden utilizarse para hacer girar las máquinas virtuales. Estos son algunos de los tipos de VM disponibles en el momento de escribir este libro. Puede buscar información más actualizada en <https://docs.microsoft.com/en-us/azure/virtual-machines/sizes>:

- De propósito general
- Optimizada para computación
- Optimizada para memoria
- Optimizada para el almacenamiento
- GPU
- Alto rendimiento

En las siguientes subsecciones, recorreremos el proceso de creación de una VM.

1.5.1. Creando una VM usando el portal de Azure

En primer lugar, vamos a aprender a crear una máquina virtual utilizando el portal de Azure y luego utilizando la CLI. La siguiente es una captura de pantalla de la página Crear una máquina virtual:

Home > Virtual machines >

Create a virtual machine ...

Basics Disks Networking Management Advanced Tags Review + create

Create a virtual machine that runs Linux or Windows. Select an image from Azure marketplace or use your own customized image. Complete the Basics tab then Review + create to provision a virtual machine with default parameters or review each tab for full customization. [Learn more](#)

Project details

Select the subscription to manage deployed resources and costs. Use resource groups like folders to organize and manage all your resources.

Subscription * ⓘ Free Trial

Resource group * ⓘ (New) DP203-Sandbox
[Create new](#)

Instance details

Virtual machine name * ⓘ samplevm ✓

Region * ⓘ (US) East US

Availability options ⓘ No infrastructure redundancy required

Image * ⓘ Ubuntu Server 18.04 LTS - Gen1
[See all images](#)

Azure Spot instance ⓘ ☐

Size * ⓘ Standard_D2s_v3 - 2 vcpus, 8 GiB memory (€5,048.93/month)
[See all sizes](#)

Administrator account

Authentication type ⓘ ☒ SSH public key ☐ Password

i Azure now automatically generates an SSH key pair for you and allows you to store it for future use. It is a fast, simple, and secure way to connect to your virtual machine.

[Review + create](#) [< Previous](#) [Next : Disks >](#)

Figura 1.4 - Creación de VMs usando el portal de Azure

Estos son los pasos para crear la VM utilizando el portal:

1. Desde el portal, seleccione Máquinas Virtuales (utilizando la barra de búsqueda o el Explorador).
2. Haga clic en el signo + Crear y seleccione Máquinas Virtuales.
3. Introduzca un nombre de máquina virtual, seleccione un grupo de recursos, seleccione una imagen de máquina virtual, seleccione la propiedad Tamaño de la máquina virtual y un tipo de autenticación.
4. Haga clic en Revisar + Crear y luego en Enviar.
5. Debería ver una ventana emergente con la opción de Descargar la clave privada y crear el recurso. Haga clic en el botón Descargar y guarde la clave privada en una ubicación segura. Necesitará esta clave para iniciar sesión en su máquina virtual.
6. También puede configurar las opciones avanzadas como discos, redes, gestión y etiquetas, como se muestra en la captura de pantalla anterior.

Ahora, vamos a aprender a crear una VM utilizando la Azure CLI.

1.5.2. Creando una VM usando el Azure CLI

Dado que es la primera vez que utilizamos la CLI, aprenderemos cómo empezar.

Instalación de la CLI

Hay dos maneras de utilizar la CLI. En primer lugar, puede utilizar la opción Azure CLI directamente desde el portal de Azure, como se muestra aquí:

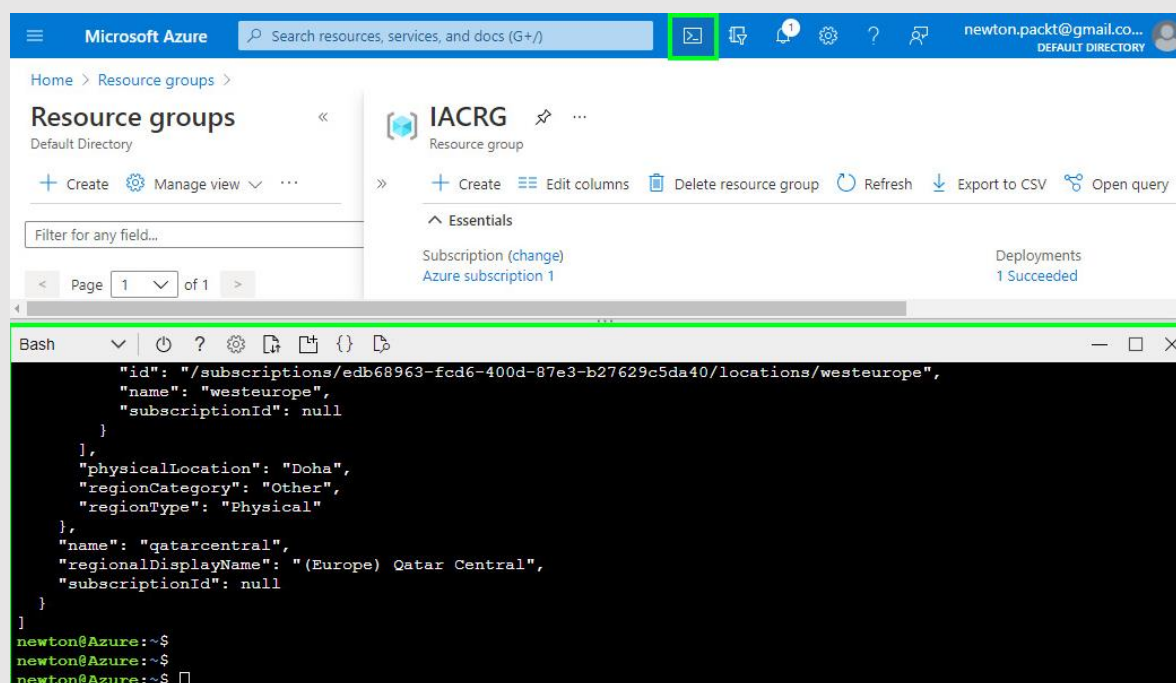


Figura 1.5 - Uso de la CLI directamente desde el portal de Azure

Alternativamente, puedes elegir instalar el cliente Azure CLI en tu máquina local y ejecutar los comandos desde allí. Puedes aprender a descargar e instalar el cliente Azure CLI aquí: <https://docs.microsoft.com/en-us/cli/azure/install-azure-cli-windows>.

Ahora, veamos un ejemplo de creación de una VM utilizando la Azure CLI.

Para crear una VM usando la CLI, tendremos que seguir una secuencia de pasos. Para este ejemplo, crearemos una VM de Ubuntu:

1. En primer lugar, tenemos que encontrar todas las imágenes de Ubuntu que están disponibles utilizando la opción vm image list:

```
az vm image list --all --offer Ubuntu --all
```

2. A continuación, tenemos que encontrar las regiones de Azure donde queremos desplegar. Para ello, podemos utilizar la opción `account list-locations`. Puedes elegir la región más cercana a ti:

```
az account list-locations --output table
```

3. Una vez hecho esto, podemos crear un nuevo grupo de recursos o utilizar uno ya existente para asociar esta VM. Vamos a crear un nuevo grupo de recursos llamado IACRG utilizando la opción de creación de grupos, como se muestra aquí:

```
az group create --name 'IACRG' --location 'eastus'
```

4. Por último, vamos a crear una VM utilizando la información de los comandos anteriores. En este ejemplo, he elegido la ubicación `eastus` para desplegar esta VM. Todos los campos no obligatorios tendrán los valores por defecto de Azure:

```
az vm create --resource-group 'IACRG' --name 'sampleVM' --image 'UbuntuLTS' --admin-username '<your username>' --admin-password '<your password>' --location 'eastus'
```

El comando anterior creará una VM llamada `sampleVM` bajo el grupo de recursos llamado `IACRG`.

Esto debería haberte dado una buena idea de cómo funciona la CLI en Azure. Puedes aprender más sobre las VMs de Azure aquí: <https://azure.microsoft.com/en-in/services/virtual-machines/>.

A continuación, vamos a ver las opciones de almacenamiento que están disponibles en Azure.

1.6. Explorando el almacenamiento en Azure

Azure tiene múltiples opciones de almacenamiento que se adaptan a una amplia gama de aplicaciones y dominios. Aquí exploraremos las más comunes.

1.6.1. Azure Blob Storage

El almacenamiento Blob es el tipo de almacenamiento más común en Azure. Se puede utilizar para almacenar datos no estructurados como vídeos, audio, metadatos, archivos de registro, texto y binarios. Es una solución de **almacenamiento altamente escalable** y muy rentable. **Ofrece soporte para el almacenamiento por niveles**, por lo que los datos pueden almacenarse en diferentes niveles en función de su patrón de acceso y frecuencia de uso. Los datos más utilizados pueden guardarse en los **hot tiers**, los no tan utilizados en los **cold tiers**, y los datos históricos pueden **archivarse**. Se puede acceder fácilmente a los datos del almacenamiento Blob a través de endpoints REST, así como de librerías cliente disponibles en un amplio conjunto de lenguajes, como .NET, Java, Python, Ruby, PHP, Node.js, etc.

BLOB STORAGE

Puedes acceder a tu Blob Storage en <https://<storage-account>.blob.core.windows.net>.

La siguiente captura de pantalla muestra la creación de una cuenta de almacenamiento desde el portal de Azure:

Home > Storage accounts >

Create a storage account

Basics Advanced Networking Data protection Tags Review + create

Azure Storage is a Microsoft-managed service providing cloud storage that is highly available, secure, durable, scalable, and redundant. Azure Storage includes Azure Blobs (objects), Azure Data Lake Storage Gen2, Azure Files, Azure Queues, and Azure Tables. The cost of your storage account depends on the usage and the options you choose below. [Learn more about Azure storage accounts](#)

Project details

Select the subscription in which to create the new storage account. Choose a new or existing resource group to organize and manage your storage account together with other resources.

Subscription *

Resource group * [Create new](#)

Instance details

If you need to create a legacy storage account type, please click [here](#).

Storage account name ⓘ *

Region ⓘ *

Performance ⓘ *

☒ Standard: Recommended for most scenarios (general-purpose v2 account)

☐ Premium: Recommended for scenarios that require low latency.

Redundancy ⓘ *

☒ Make read access to data available in the event of regional unavailability.

[Review + create](#) < Previous Next : Advanced >

Figura 1.6 - Creación de una cuenta de almacenamiento desde el portal de Azure

Adelante, crea una cuenta de almacenamiento ahora, si no tienes ya una. Necesitarás esta cuenta de almacenamiento a lo largo de este libro para almacenar todos los datos de ejemplo, scripts y más.

Ahora, vamos a ver otra importante opción de almacenamiento proporcionada por Azure que se utilizará ampliamente para los data lakes: Azure Data Lake Gen2.

1.6.2. Azure Data Lake Gen 2

Azure Data Lake Gen2 o Azure Data Lake Storage Gen 2 (ADLS Gen2) es un superconjunto de almacenamiento Blob que está optimizado para el análisis de big data. ADLS Gen2 es la opción preferida para las soluciones de data lake en Azure. **Proporciona soporte de espacio de nombres jerárquico sobre el Blob storage.** **La compatibilidad con el espacio de nombres jerárquico sólo**

significa que se admiten los directorios. A diferencia del Blob storage, que proporciona pseudo operaciones de directorio a través de espacios de nombres, ADLS Gen2 proporciona soporte real para directorios con el cumplimiento de **POSIX** y el soporte de la lista de control de acceso (**ACL**). Esto hace que operaciones como el cambio de nombre y la eliminación de directorios sean atómicas y rápidas. Por ejemplo, si usted tiene 100 archivos bajo un directorio en el Blob storage, el cambio de nombre de ese directorio requeriría cientos de operaciones de metadatos. Pero, en ADLS Gen2, sólo será necesario realizar una operación de metadatos a nivel de directorio. ADLS Gen2 también admite controles de acceso basados en roles (**RBAC**), al igual que el Blob storage.

Otra característica importante de ADL Gen2 es que es un **sistema de archivos compatible con Hadoop**. Por lo tanto, **construir cualquier canal de análisis de código abierto sobre ADL Gen2 es muy fácil**.

Ya que estamos hablando de ADL Gen2, puede que tengas curiosidad por saber qué pasó con ADL Gen1.

ADL Gen1, como su nombre indica, fue la primera generación de almacenamiento de data lake altamente escalable y de alto rendimiento que se construyó para el análisis de datos. Todavía está disponible, pero quedará obsoleta en febrero de 2024. ADLS Gen1 está optimizado para archivos de gran tamaño, por lo que funciona mejor para archivos de 256 MB o más. Las características de Gen1 ya están disponibles en Gen2. Gen2 también tiene algunas ventajas adicionales, como una mejor disponibilidad regional, lo que significa que está disponible en todas las regiones de Azure, en comparación con unas pocas regiones selectas donde está disponible Gen1. Gen2 también admite el almacenamiento redundante local (LRS), el almacenamiento redundante de zona (ZRD) y el almacenamiento georredundante (GRS) para la redundancia y la recuperación de datos, mientras que Gen1 solo admite LRS.

ADLS GEN2

Puede acceder a ADLS Gen2 en <https://<storage-account>.dfs.core.windows.net>.

Para crear una cuenta ADLS Gen2, debe **seleccionar la casilla Habilitar espacio de nombres jerárquico** en la pantalla Crear una cuenta de almacenamiento:

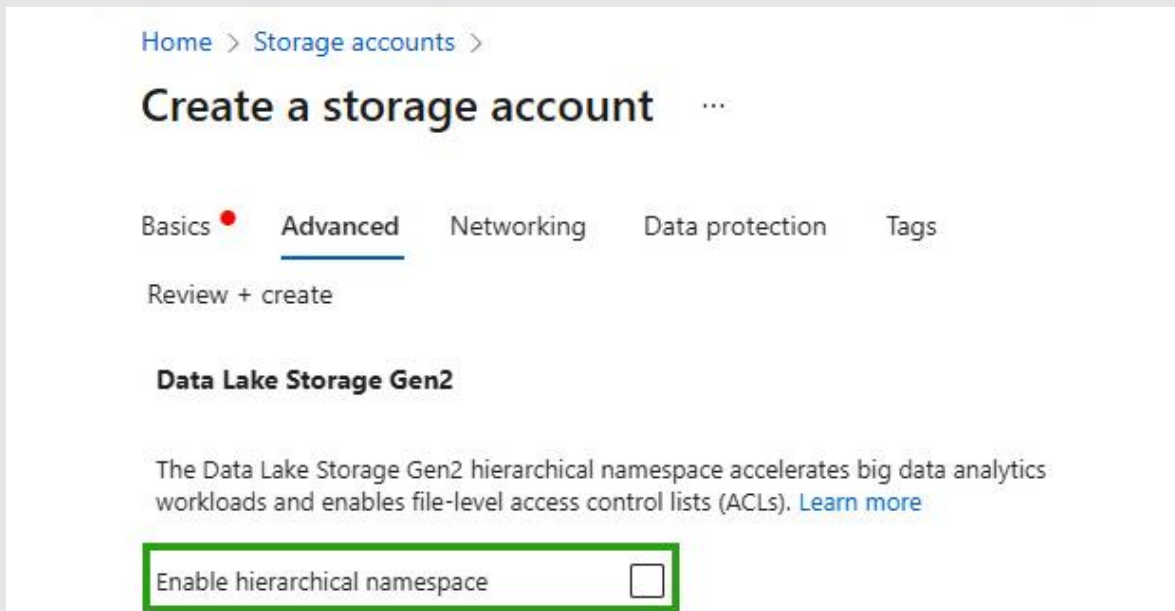


Figura 1.7 - Selección de Data Lake Storage Gen2 (Enable hierarchical namespace) al crear una instancia de Azure Storage

A continuación, vamos a conocer otra tecnología de almacenamiento de Azure llamada Azure Files.

1.6.3. Azure Files

Azure Files proporciona recursos compartidos de archivos remotos que pueden montarse utilizando los protocolos Server Message Block (SMB) o Network File Share (NFS). Se trata de excelentes opciones de almacenamiento para cualquiera que esté planeando migrar cargas de trabajo locales a la nube con un modelo de elevación y cambio, por ejemplo, sin tener que invertir en un nuevo desarrollo para el modelo basado en la nube. Azure Files puede montarse fácilmente tanto desde servidores en la nube como desde servidores locales. Azure Files es especialmente útil para los casos en los que se necesitan datos compartidos, configuraciones compartidas, aplicaciones compartidas y mucho más entre varios usuarios, equipos o regiones. Veamos algunos comandos de ejemplo sobre cómo crear archivos compartidos en Azure Files.

Creación de recursos compartidos de Azure Files con la Azure CLI

Como ya hemos visto algunos ejemplos anteriores de uso del portal de Azure, vamos a explorar este usando la Azure CLI para que nos familiaricemos también con las opciones de la línea de comandos. Seguiremos usando el ejemplo de IAC aquí para que tengas una buena comprensión de cómo usar el CLI con ejemplos reales. Puedes echar un vistazo a estos ejemplos para hacerte una idea de cómo están estructurados los comandos de Azure Files.

Todos los ejemplos siguientes asumen que usted ya ha creado una **cuenta de almacenamiento** llamada **IACStorageAcct**. Comencemos:

1. Puedes crear un nuevo Azure File share para IAC usando la opción de crear un share. El siguiente comando creará un file share llamado IACFileShare bajo el IACStorageAcct.

```
az storage share-rm create --resource-group IACRG --storage-account IACStorageAcct --name IACFileShare
```

2. Puedes listar los file share utilizando la opción share list:

```
az storage share list --account-name IACStorageAcct
```

3. Puede poner un archivo en nuestro file share usando la opción file upload:

```
az storage file upload --share-name IACFileShare --source ./testfile.txt
```

4. Puede ver los archivos en su file share usando la lista de archivos:

```
az storage file list --share-name IACFileShare
```

5. Por último, se puede descargar el archivo que hemos subido previamente utilizando la opción de descarga de archivos

```
az storage file download --share-name IACFileShare -p testfile.txt --dest ./testfile.txt
```

Como puedes ver, Azure proporciona un conjunto de comandos muy fácil e intuitivo para interactuar con los distintos servicios de Azure que están disponibles.

Veamos ahora las Azure Queues.

1.6.4. Azure Queues

Las Azure Queues se utilizan para **almacenar un gran número de mensajes** a los que se puede acceder de forma asíncrona entre el origen y el destino. Esto ayuda a desacoplar las aplicaciones para que puedan escalar de forma independiente. Las colas de Azure pueden utilizarse en aplicaciones que se ejecutan en la nube, en las instalaciones, en dispositivos móviles, etc. Hay dos tipos de colas: Colas de almacenamiento y Service Bus.

Storage queues pueden utilizarse para el procesamiento simple de mensajes asíncronos. Pueden almacenar hasta 500 TB de datos (por cuenta de almacenamiento) y cada mensaje puede tener un tamaño de hasta 64 KB. Si su aplicación necesita algo más que una simple cola asíncrona y necesita características avanzadas como modelos pub-sub, ordenamiento estricto de los mensajes y APIs bloqueantes y no bloqueantes, entonces Service Bus es una mejor opción. Con Service Bus, el tamaño de los mensajes puede ser de hasta 1 MB, pero el tamaño total está limitado a 80 GB.

AZURE QUEUES

Azure queues URL: <https://<storage account>.queue.core.windows.net/<queue>>.

Ahora, veamos algunos comandos de ejemplo para crear colas en Azure.

Creación de Azure Queues mediante la CLI

Veamos algunos comandos CLI de ejemplo para crear y utilizar una Azure Queue. De nuevo, asumiremos que la cuenta de almacenamiento IACStorageAcct ya ha sido creada:

1. Puedes crear una nueva cola de Azure utilizando el comando `storage queue create`. El siguiente comando creará una cola llamada IACqueue bajo el IACStorageAcct.

```
az storage queue create --name IACqueue --account-name IACStorageAcct
```

2. Puede listar fácilmente las colas bajo una cuenta de almacenamiento utilizando el término `storage queue list`:

```
az storage queue list --account-name IACStorageAcct
```

3. Puede añadir un nuevo mensaje a la cola recién creada utilizando la opción `storage message put`

```
az storage message put --queue-name IACqueue --content "test"
```

4. Por último, utilice el comando `storage message peek` para ver el mensaje. Este comando recupera uno o más mensajes de la parte delantera de la cola, pero no altera la visibilidad del mensaje:

```
az storage message peek --queue-name IACqueue
```

Ahora que entiendes los fundamentos de las colas de Azure, vamos a ver las Azure tables.

1.6.5. Azure Tables

Las Azure tables son **almacenes de clave-valor** proporcionados por Azure. Son buenos para almacenar datos estructurados no relacionales. Hay dos soluciones disponibles en Azure para los Table store: Azure Table Storage y Cosmos DB.

Ambas proporcionan el mismo modelo de tabla y funciones de creación, lectura, actualización y eliminación (CRUD), pero la diferencia radica en su escala, SLA y disponibilidad. Cosmos DB es la versión premium del Table store y puede proporcionar más de 10 millones de operaciones por segundo, mientras que el Azure Table storage tiene un límite de escalado de 20K operaciones por segundo.

Cosmos DB también proporciona varias ventajas adicionales, como cinco niveles flexibles de consistencia, hasta un 99,999% de disponibilidad de lectura en bases de datos multirregionales, modo sin servidor, presencia global, y más. CosmosDB merece un capítulo completo por sí mismo. Exploraremos CosmosDB con más detalle más adelante en este libro.

AZURE TABLE

Azure Table URL: `http://<storage account>.table.core.windows.net/<table>.`

Al igual que las otras opciones de almacenamiento que vimos, vamos a ver algunos ejemplos de comandos CLI para familiarizarnos con esta tecnología. Por el momento, puedes echar un vistazo a estos ejemplos. Más adelante en este libro proporcionaremos los pasos detallados para implementar los ejemplos requeridos para la certificación.

Creación de Azure tables utilizando la CLI

Vamos a aprender a utilizar la Azure CLI para crear y utilizar una Azure tables:

1. Podemos crear una nueva Azure tables para nuestra empresa de ejemplo, IAC, utilizando la opción de creación de tablas de almacenamiento. El siguiente comando creará una tabla llamada IACtable bajo el IACStorageAcct.

```
az storage table create --name IACtable --account-name IACStorageAcct
```

2. Podemos listar fácilmente las Tablas bajo una cuenta de almacenamiento usando la opción storage table list:

```
az storage table list --account-name IACStorageAcct
```

3. Podemos insertar una entidad en la Tabla recién creada utilizando la opción storage entity insert:

```
az storage entity insert --table-name IACtable --entity PartitionKey=testPartKey  
RowKey=testRowKey Content=testContent
```

4. Por último, podemos utilizar el comando storage entity show para ver la entrada:

```
az storage entity show --table-name IACtable --partition-key testPartKey --row-key testRowKey
```

Con esto, hemos cubierto las principales opciones de almacenamiento proporcionadas por Azure. A continuación, veremos los Azure Managed Disks, que son necesarios para gestionar el almacenamiento en disco/SSD para las máquinas virtuales.

1.6.6. Azure Managed Disks (discos gestionados)

Los Azure Managed Disks **son los discos duros virtuales que se montan en una VM de Azure.** Como su nombre indica, estos discos están completamente gestionados por Azure. Por lo tanto, no tiene que preocuparse por las actualizaciones del sistema operativo, los parches de seguridad, etc. A diferencia de los discos físicos, los Azure Managed Disks ofrecen una disponibilidad del 99,999%.

Consiguen una puntuación de disponibilidad tan alta almacenando tres réplicas diferentes de los datos en distintos servidores. Las máquinas virtuales gestionadas también pueden asignarse a conjuntos de disponibilidad y zonas de disponibilidad (distribuidas en racks y centros de datos) para aumentar su capacidad de supervivencia en caso de interrupción del servidor, del rack (sello) o del centro de datos. Los managed disks también ofrecen opciones de cifrado de datos en reposo y cifrado a nivel de disco. **Hay diferentes tipos de managed disks disponibles, como HDD estándar, SSD estándar, SSD premium y discos ultra.**

Creando y adjuntando Managed Disks a una VM usando el CLI

Aprendamos a utilizar la CLI para crear y adjuntar managed disks a la VM de ejemplo, que hemos creado anteriormente:

```
az vm disk attach --resource-group IACRG --vm-name sampleVM --name IACmgdisk --size-gb 64 --new
```

Este es un simple comando de una línea para crear un nuevo disco y adjuntarlo a una VM existente. Por favor, recuerde que también tiene la opción de especificar parámetros de configuración más avanzados como parte del propio comando CLI que, cuando no se especifica, asumiría valores por defecto.

Puede obtener más información sobre las tecnologías de almacenamiento de Azure aquí: <https://docs.microsoft.com/en-us/azure/storage/common/storage-introduction>.

Ahora, vamos a explorar otra tecnología central de Azure, conocida como Azure Networking.

1.7. Explorando Azure Networking (VNet)

Al igual que Azure VMs, Azure VNet es otro componente central de Azure que debemos conocer. **Una VNet vincula todos los recursos, como las VM, stores y bases de datos, de forma segura en una red privada.** Se utiliza para encapsular los servicios en la nube o en las instalaciones dentro de un límite seguro, controlando quién puede acceder a estos servicios y desde qué endpoints.

Azure Networking proporciona los siguientes cuatro servicios principales:

- Conectividad segura dentro de los recursos de Azure utilizando la VNet básica, VNet Peering y Service Endpoints.
- Conexión en red más allá de la nube de Azure y hacia Internet y las nubes híbridas mediante Express Routers, Private Endpoints y VPNs de punto a sitio y de sitio a sitio.
- Filtrado de red o, en otras palabras, Reglas de Firewall que pueden ser implementadas a través de los Grupos de Seguridad de Red o de Aplicación. Hay opciones para implementar lo mismo utilizando dispositivos de red, que son máquinas virtuales listas para su uso en escenarios de red especializados.
- Capacidades de enrutamiento de red que le permiten configurar rutas de red utilizando Route Tables y Border Gateway Protocols.

Ahora, vamos a aprender a crear una VNet utilizando la Azure CLI.

Creación de una VNet Azure usando la CLI

Veamos un ejemplo sencillo de cómo crear una VNet y asignarle una VM. Reutilizaremos el grupo de recursos IACRG que utilizamos en los ejemplos anteriores de este capítulo:

1. Primero, necesitamos crear una VNET especificando los rangos de IP y prefijos de subred necesarios. El siguiente comando crea una VNET llamada IACvnet bajo el grupo de recursos IACRG.

```
az network vnet create --address-prefixes 10.20.0.0/16 --name IACvnet --resource-group IACRG --subnet-name IACsubnet --subnet-prefixes 10.20.0.0/24
```

A continuación, necesitamos crear una IP pública para poder acceder a nuestra VM desde Internet:

```
az network public-ip create --resource-group IACRG --name IACpubip --allocation-method dynamic
```

A continuación, debemos crear una tarjeta de interfaz de red (NIC), que será la interfaz de red entre la VM y el mundo exterior, con la VNet y la IP pública creadas anteriormente:

```
az network nic create --resource-group IACRG --vnet-name IACvnet --subnet IACsubnet --name IACnic --public-ip-address IACpubip
```

Ahora tenemos todos los componentes necesarios para crear una VM dentro de nuestra nueva VNet, IACVnet. Podemos reutilizar la imagen de UbuntuLTS que utilizamos en el ejemplo anterior de creación de máquinas virtuales para crear una nueva VM dentro de la nueva VNet:

```
az vm create --resource-group IACRG --name sampleVM --nics IACnic --image UbuntuLTS --generate-ssh-keys
```

Esperamos que esto le haya dado una buena comprensión de cómo crear componentes de red tales como VNets, IPs públicas, y más.

Puedes aprender más sobre las redes de Azure aquí: <https://azure.microsoft.com/en-in/product-categories/networking/>.

A continuación, veremos Azure Compute.

1.8. Explorando Azure Compute

Azure Compute es un término genérico para todas las tecnologías centradas en la computación en Azure. exploremos algunos de los servicios de computación más comunes proporcionados por Azure. Cada una de estas tecnologías es digna de un libro, por lo que en este capítulo sólo nos centraremos en la introducción de estas tecnologías. Profundizaremos en algunas de las tecnologías que se requieren para la certificación más adelante en este libro.

1.8.1. VM Scale Sets

VM Scale Sets es una colección de VMs con carga balanceada que puede ser usada para construir servicios altamente escalables. Por ejemplo, podemos tener un conjunto de servidores web que pueden escalar horizontalmente en función de la carga. La ventaja de utilizar VM Scale Sets frente a la configuración manual de VMs es que VM Scale Sets puede lanzarse y gestionarse utilizando plantillas centralizadas. Viene con un equilibrador de carga por defecto, por lo que no tenemos que configurarlo manualmente. También se encarga de la ampliación y reducción automática en función de la carga. Además, los VM Scale Sets tienen una mayor fiabilidad, ya que la carga de trabajo se reparte entre varios servidores. Incluso si algunos nodos fallan, los VM Scale Sets pueden poner en marcha rápidamente nodos adicionales para reemplazar la capacidad. Los VM Scale Sets pueden configurarse a través de zonas de disponibilidad para mejorar aún más la disponibilidad.

Puede obtener más información sobre VM Scale Sets aquí: <https://azure.microsoft.com/en-in/services/virtual-machine-scale-sets/>.

1.8.2. Azure App Service

Azure App Service le permite desarrollar y alojar aplicaciones web, aplicaciones móviles y APIs utilizando una amplia selección de lenguajes como .NET, Java, Node.js, Python, ASP.NET y otros. Se trata de servicios totalmente gestionados que ofrecen soporte para todo el ciclo de vida de las aplicaciones, como desarrollo, CI/CD, lanzamientos, mantenimiento, depuración y escalado. Azure App Service está respaldado por la seguridad y el cumplimiento de grado empresarial. Hay ejemplos muy detallados, tutoriales y soporte disponibles en Azure para crear soluciones web y móviles completas utilizando Azure App Service.

Puede obtener más información sobre Azure App Service aquí: <https://azure.microsoft.com/en-in/services/app-service/>.

1.8.3. Servicio Azure Kubernetes

Kubernetes es un software de orquestación de contenedores de código abierto. Azure Kubernetes Service (AKS) es una versión PaaS de Kubernetes alojada en Azure. AKS ofrece una gestión completa del ciclo de vida de las aplicaciones en contenedores, desde el desarrollo (mediante Visual Studio, código y otras herramientas de Kubernetes), pasando por CI/CD (integración con GitHub), despliegue, escalado, telemetría, registro, supervisión, etc. AKS también es compatible con las imágenes Docker, muy utilizadas para la contenerización.

Puede obtener más información sobre AKS aquí: <https://azure.microsoft.com/en-in/services/kubernetes-service/>.

1.8.4. Azure Functions

Azure Functions es un ejemplo perfecto de tecnología sin servidor y es un SaaS. **Sin servidor no significa que no haya servidores, sólo significa que no tienes que desplegar, mantener o actualizar tus servidores (VMs); alguien más lo hace por ti en el fondo y abstrae los detalles de ti.** Puede utilizar funciones para escribir su lógica de procesamiento basada en desencadenantes de eventos y enlaces, como una transacción en una base de datos, un evento IoT y una llamada REST. Los bloques de código que escribes se llaman funciones (no hay puntos por adivinarlo). Todo lo que tienes que hacer es abrir la interfaz de Notebook de Azure Functions y escribir tu lógica (código) directamente en ella. Hay extensiones de funciones disponibles en los muchos lenguajes que soportan la integración con herramientas de Desarrollo, CI/CD y DevOps.

Puede obtener más información sobre Azure Functions aquí: <https://azure.microsoft.com/en-in/services/functions/>.

1.8.5. Azure Service Fabric

Service Fabric es una tecnología de clúster muy potente que se encarga del despliegue, escalado, actualizaciones y mantenimiento de aplicaciones basadas en microservicios. Puede encargarse de todo el proceso de gestión del ciclo de vida de las aplicaciones. Es similar a AKS pero para aplicaciones no contenedorizadas. Muchos de los servicios centrales de Azure se ejecutan sobre Service Fabric. Service Fabric es un proyecto de código abierto y tiene una fiabilidad y disponibilidad muy altas.

Puede obtener más información sobre Azure Service Fabric aquí: <https://azure.microsoft.com/en-in/services/service-fabric/>.

1.8.6. Azure Batch

Azure Batch se utiliza para ejecutar grandes aplicaciones de procesamiento en paralelo o aplicaciones informáticas de alto rendimiento. Batch proporciona la gestión de recursos, la programación y el soporte de escalado necesarios para ejecutar cualquier programa MPP tradicional. Hace girar las máquinas virtuales y despliega y ejecuta sus programas de forma paralela. Puede escalar dinámicamente hacia arriba y hacia abajo según sea necesario para optimizar el coste. Azure Batch puede utilizarse para el procesamiento por lotes de gran volumen, el modelado financiero, el renderizado de vídeo, la generación de modelos de predicción meteorológica, etc.

Puede obtener más información sobre Azure Batch aquí: <https://azure.microsoft.com/en-in/services/batch/>.

Resumen

Con esto, hemos terminado nuestro primer capítulo. Si fue demasiado abrumador para ti, no te preocupes - este capítulo sólo pretendía proporcionar una visión general de Azure. Para cuando completes los siguientes capítulos, tu confianza aumentará. Por otro lado, si este capítulo fue fácil para ti, entonces probablemente ya conozcas algún nivel de las tecnologías de la nube, y el siguiente conjunto de capítulos también debería ser fácil para ti.

Ahora que has completado este capítulo, deberías saber cómo navegar por el portal de Azure. Ahora entiendes la relación entre las cuentas de Azure, las suscripciones, los grupos de recursos y los recursos. También sabes cómo crear nuevas VMs, instancias de almacenamiento, VNets, etc. utilizando tanto el portal de Azure como la CLI. También conoce los principales servicios de computación disponibles en Azure. Con estos conocimientos básicos, podemos pasar a temas más interesantes y orientados a la certificación.

En el próximo capítulo exploraremos las tecnologías de almacenamiento de Azure.
