

 tajamar.	Máster en Ingeniería MultiCloud, DevOps y Seguridad.
AZURE LAB #5	

# Implementación de la conectividad entre sitios

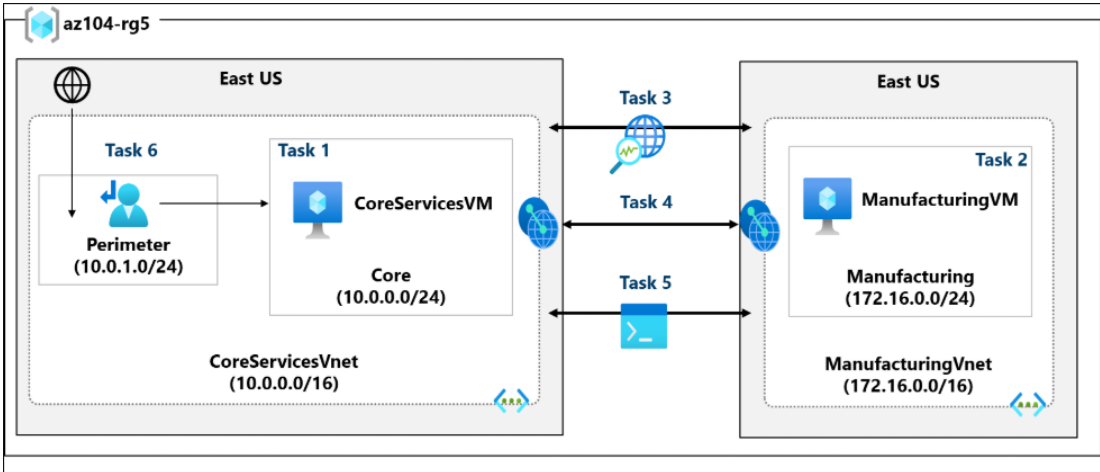
	Máster en Ingeniería MultiCloud, DevOps y Seguridad.
AZURE LAB #5	


## Contenido

Esquema del laboratorio .....	3
Creación de una máquina virtual de servicios principales y una red virtual.....	4
Cree una máquina virtual en otra red virtual.....	9
Utilizar Network Watcher para probar la conexión entre máquinas virtuales .....	11
Configuración de peering de redes virtuales entre redes virtuales.....	14
Uso de Azure PowerShell para probar la conexión entre máquinas virtuales .....	17
Creación de un route personalizado.....	18

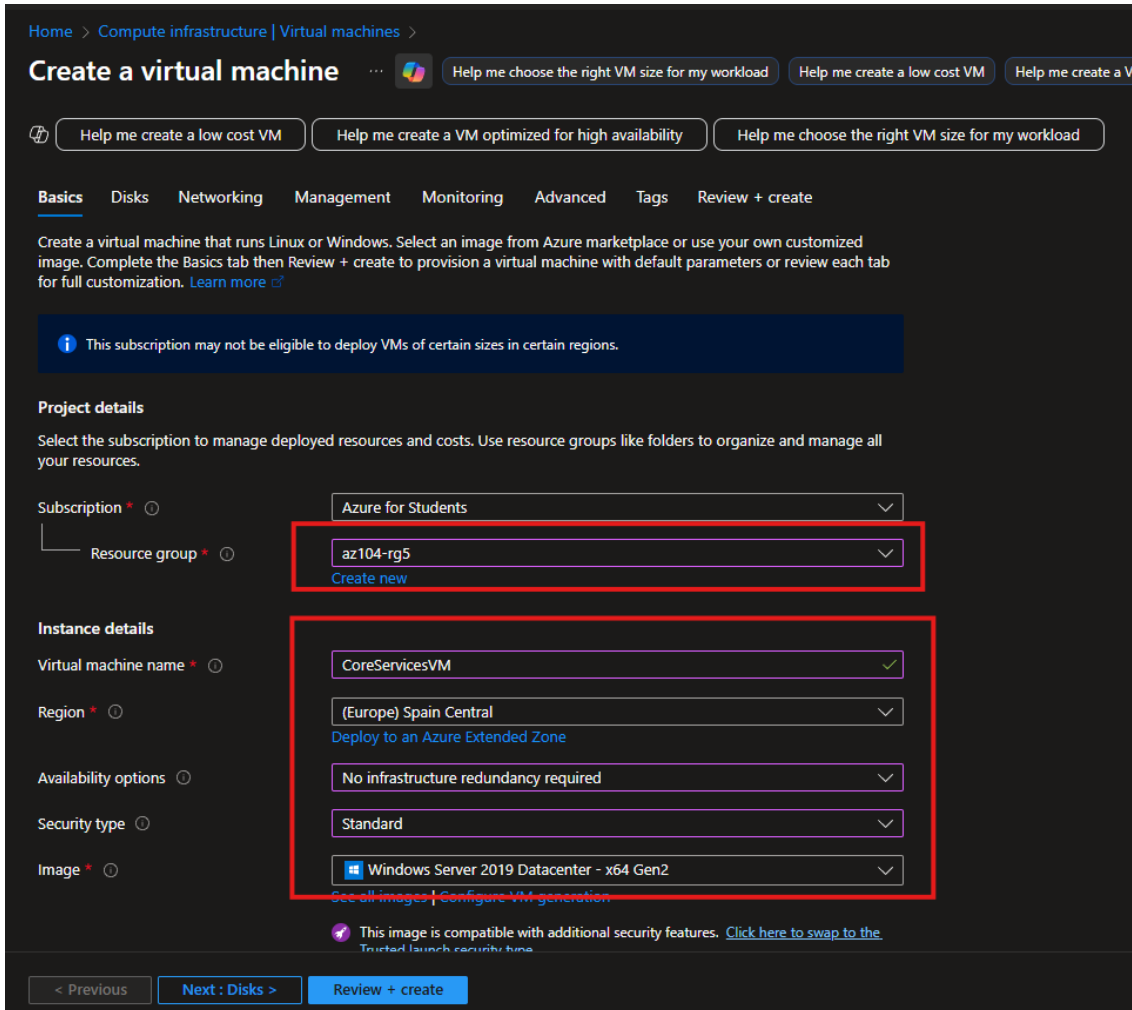
	Máster en Ingeniería MultiCloud, DevOps y Seguridad.
AZURE LAB #5	

# Esquema del laboratorio



	Máster en Ingeniería MultiCloud, DevOps y Seguridad.
AZURE LAB #5	

## Creación de una máquina virtual de servicios principales y una red virtual



Home > Compute infrastructure | Virtual machines >

### Create a virtual machine

Help me choose the right VM size for my workload Help me create a low cost VM Help me create a VM

Help me create a low cost VM Help me create a VM optimized for high availability Help me choose the right VM size for my workload

Basics Disks Networking Management Monitoring 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 \* Azure for Students

Resource group \* az104-rg5  
[Create new](#)

**Instance details**

Virtual machine name \* CoreServicesVM

Region \* (Europe) Spain Central  
[Deploy to an Azure Extended Zone](#)

Availability options No infrastructure redundancy required

Security type Standard


Image \* Windows Server 2019 Datacenter - x64 Gen2  
[See all images](#) [Configure VM generation](#)

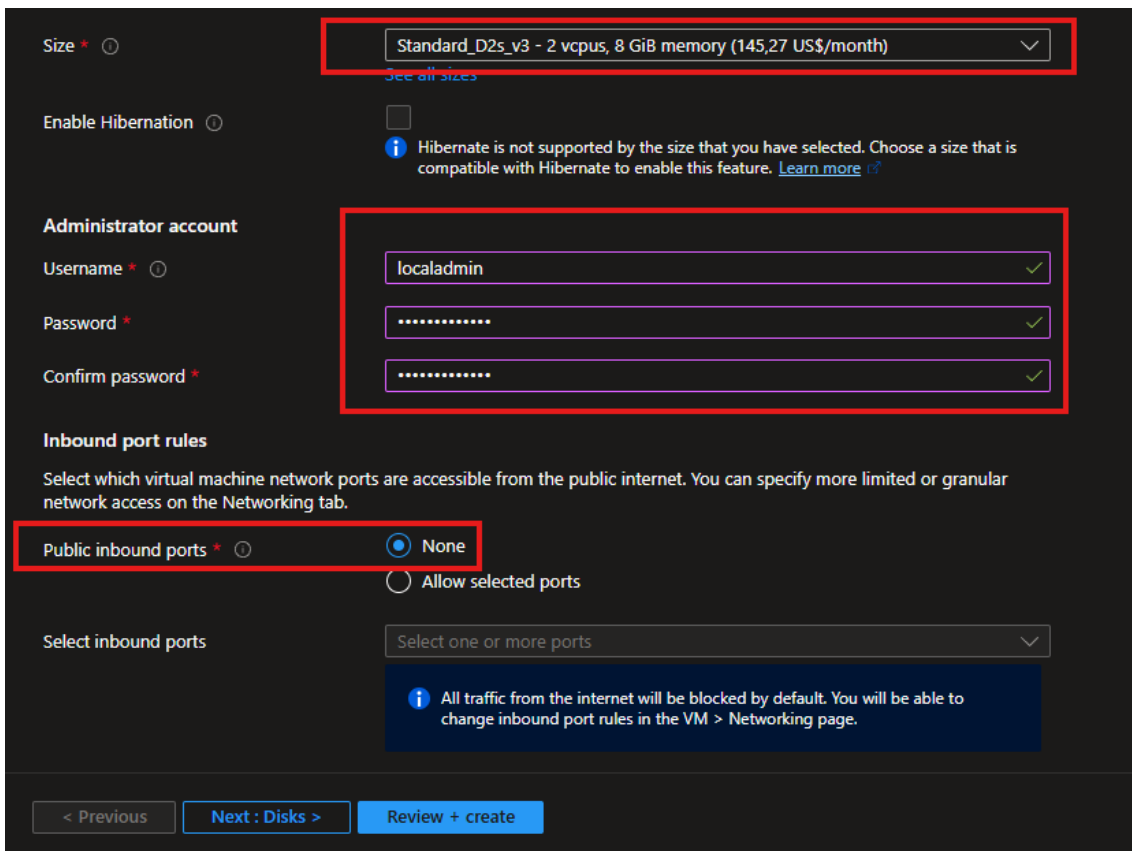
☒ This image is compatible with additional security features. [Click here to swap to the Trusted launch security type.](#)

< Previous Next : Disks > Review + create

Comenzamos creando la máquina virtual para los servicios principales, previamente he creado un grupo de recursos az104-rg5 donde voy a desplegar todos los recursos para el laboratorio.

Esta máquina virtual va a ser un windows server.

	Máster en Ingeniería MultiCloud, DevOps y Seguridad.
AZURE LAB #5	



Size \* ⓘ **Standard\_D2s\_v3 - 2 vcpus, 8 GiB memory (145,27 US\$/month)** ▼

See all sizes

Enable Hibernation ⓘ ☐

**Administrator account**

Username \* ⓘ localadmin ✓

Password \* \*\*\*\*\* ✓

Confirm password \* \*\*\*\*\* ✓

**Inbound port rules**

Select which virtual machine network ports are accessible from the public internet. You can specify more limited or granular network access on the Networking tab.

Public inbound ports \* ⓘ ☒ None

☐ Allow selected ports

Select inbound ports

**All traffic from the internet will be blocked by default. You will be able to change inbound port rules in the VM > Networking page.**

< Previous **Next : Disks >** Review + create


Tamaño: Standard\_D2s\_v3 Rendimiento equilibrado: Ofrece 2 vCPUs y 8 GiB de RAM

Cuenta de Administrador (Administrator account): El Username es localadmin.

Reglas de Puerto de Entrada (Inbound port rules):

En la opción Public inbound ports (Puertos de entrada públicos), se ha seleccionado None (Ninguno).

Esto significa que no hay puertos accesibles desde el internet público de forma predeterminada.

	Máster en Ingeniería MultiCloud, DevOps y Seguridad.
AZURE LAB #5	

Home > Compute infrastructure | Virtual machines >

## Create a virtual machine

Help me choose the right VM size for my workload Help me create a low cost VM Help me choose the right VM size for my workload

Help me create a low cost VM Help me create a VM optimized for high availability Help me choose the right VM size for my workload

Basics **Disks** Networking Management Monitoring Advanced Tags Review + create

Azure VMs have one operating system disk and a temporary disk for short-term storage. You can attach additional data disks. The size of the VM determines the type of storage you can use and the number of data disks allowed. [Learn more](#)

### VM disk encryption

Azure disk storage encryption automatically encrypts your data stored on Azure managed disks (OS and data disks) at rest by default when persisting it to the cloud.

Encryption at host ☐

Encryption at host is not registered for the selected subscription. [Learn more](#)

### OS disk

OS disk size

OS disk type

Delete with VM ☒

Key management

Enable Ultra Disk compatibility ☐

Ultra disk is supported in Availability Zone(s) 2 for the selected VM size Standard\_D2s\_v3.


### Data disks for CoreServicesVM

You can add and configure additional data disks for your virtual machine or attach existing disks. This VM also comes with a temporary disk.

LUN	Name	Size (GiB)	Disk type	Host caching	Delete with VM
<a href="#">Create and attach a new disk</a> <a href="#">Attach an existing disk</a>					

< Previous Next : Networking > Review + create

En la configuración de los discos duros de la máquina virtual los dejo como vienen por defecto.

	Máster en Ingeniería MultiCloud, DevOps y Seguridad.
AZURE LAB #5	

Home > Compute infrastructure | Virtual machines > Create a virtual machine >

## vnet-spaincentral ...

Name \*

Define the address space of your virtual network with one or more IPv4 or IPv6 address ranges. Create subnets to segment the virtual network address space into smaller ranges for use by your applications. When you deploy resources into a subnet, Azure assigns the resource an IP address from the subnet. [Learn more](#)

+ Add a subnet

10.0.0.0/16


10.0.0.0 - 10.0.255.255 65,536 addresses

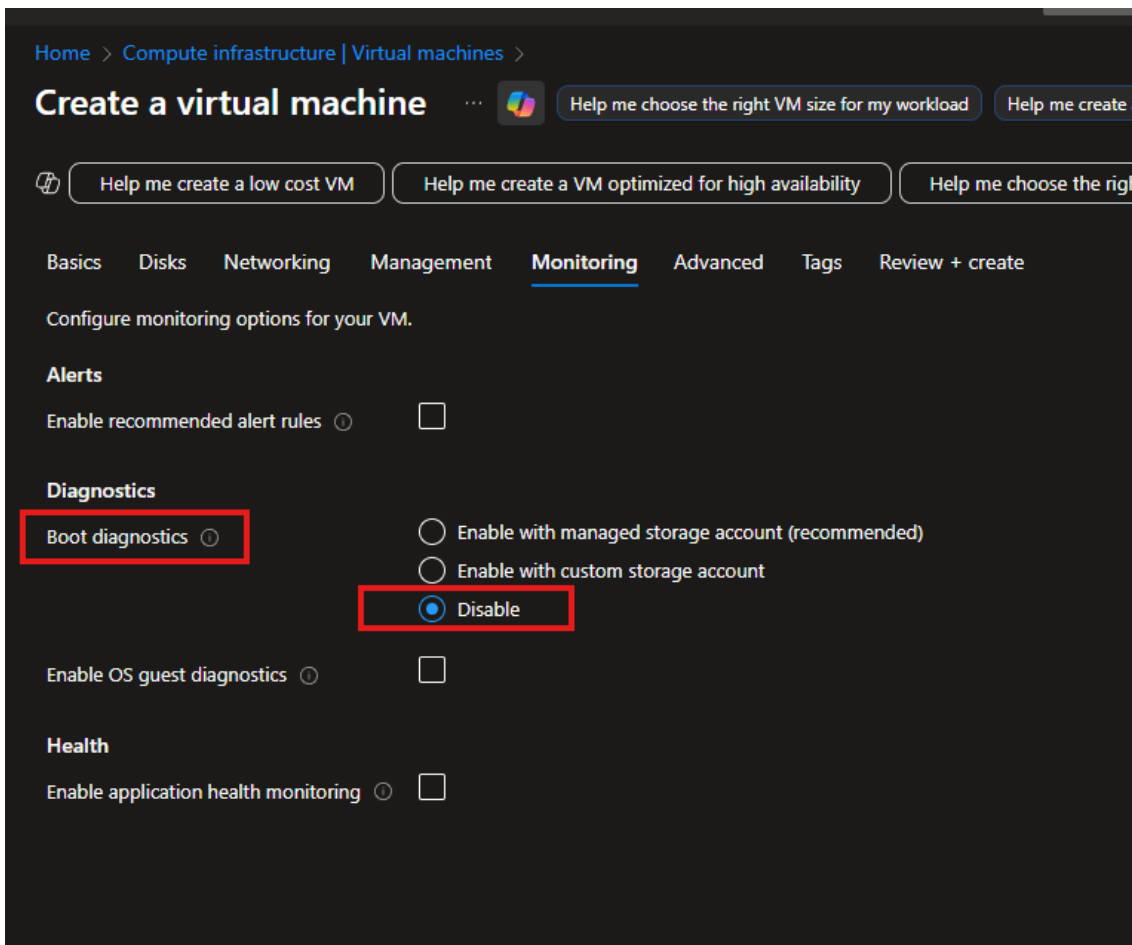
Delete address space

Subnets	IP address range	Size	NAT gateway
Core	10.0.0.0 - 10.0.0.255	/24 (256 addresses)	-

Add IPv4 address space

Creo la red y la subred para la máquina virtual.

	Máster en Ingeniería MultiCloud, DevOps y Seguridad.
AZURE LAB #5	



Home > Compute infrastructure | Virtual machines >

## Create a virtual machine

Help me choose the right VM size for my workload Help me create a

Help me create a low cost VM Help me create a VM optimized for high availability Help me choose the right

Basics Disks Networking Management **Monitoring** Advanced Tags Review + create

Configure monitoring options for your VM.

### Alerts

Enable recommended alert rules ☐

### Diagnostics

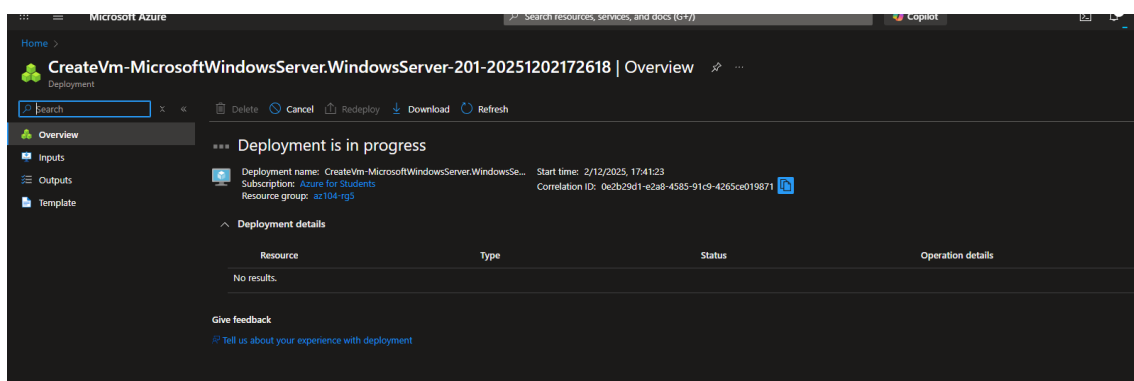
**Boot diagnostics** ☒ Enable with managed storage account (recommended)  
☐ Enable with custom storage account  
☒ **Disable**

Enable OS guest diagnostics ☐


### Health

Enable application health monitoring ☐

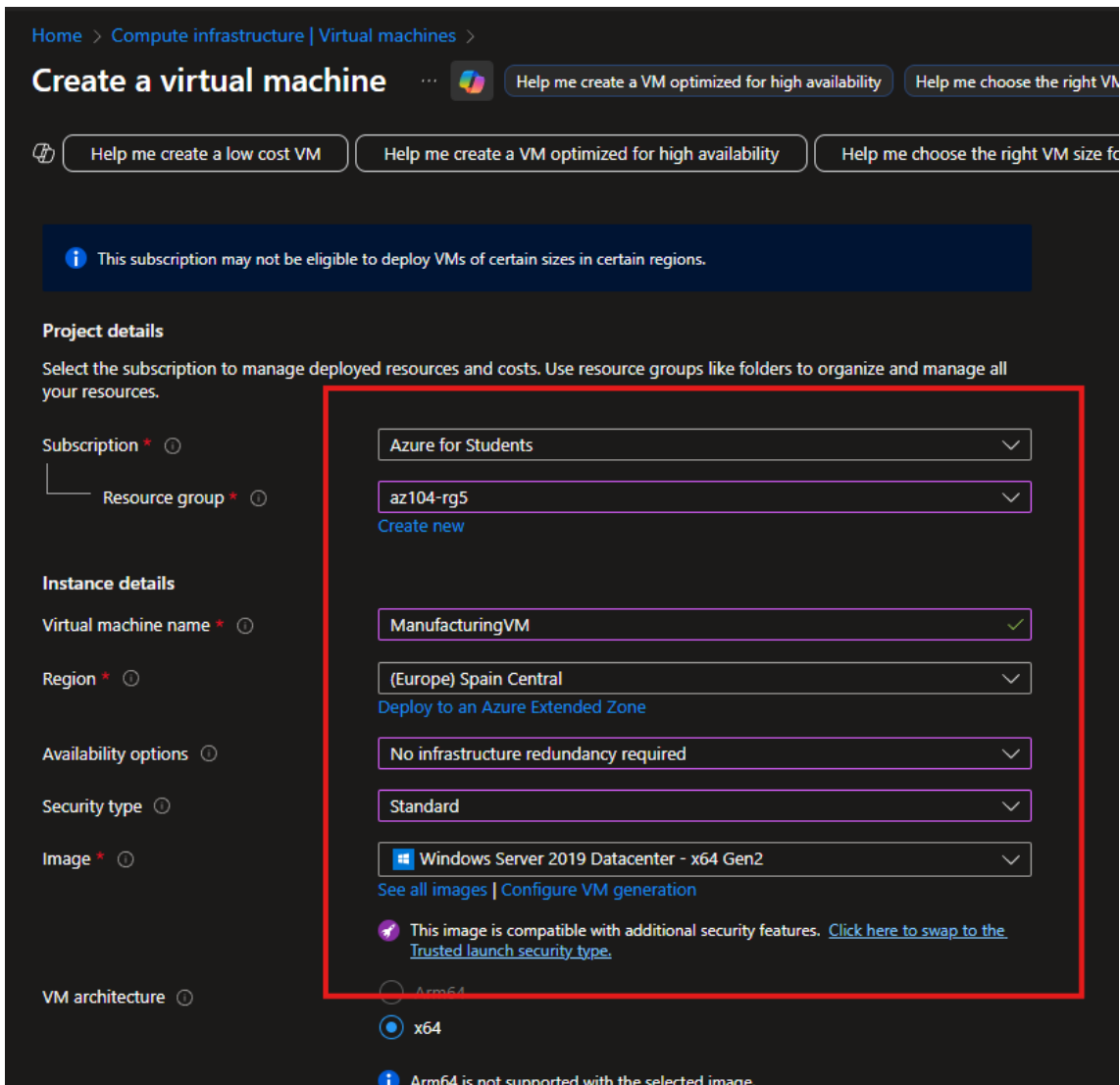
Deshabilito el boot diagnostics para ahorrar costos de almacenamiento y, en algunos casos, para reducir el tiempo de aprovisionamiento.



Creo la máquina virtual.

	Máster en Ingeniería MultiCloud, DevOps y Seguridad.
AZURE LAB #5	

## Cree una máquina virtual en otra red virtual



Home > Compute infrastructure | Virtual machines >

### Create a virtual machine

Help me create a VM optimized for high availability | Help me choose the right VM

Help me create a low cost VM | Help me create a VM optimized for high availability | Help me choose the right VM size for my workload

*This subscription may not be eligible to deploy VMs of certain sizes in certain regions.*

#### Project details

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

Subscription \* ⓘ  
 Resource group \* ⓘ

#### Instance details

Virtual machine name \* ⓘ  
 Region \* ⓘ  
 Availability options ⓘ  
 Security type ⓘ  
 Image \* ⓘ

VM architecture ⓘ

Azure for Students  
 az104-rg5  
[Create new](#)

ManufacturingVM ✓  
 (Europe) Spain Central  
[Deploy to an Azure Extended Zone](#)

No infrastructure redundancy required  
 Standard


Windows Server 2019 Datacenter - x64 Gen2  
[See all images](#) | [Configure VM generation](#)

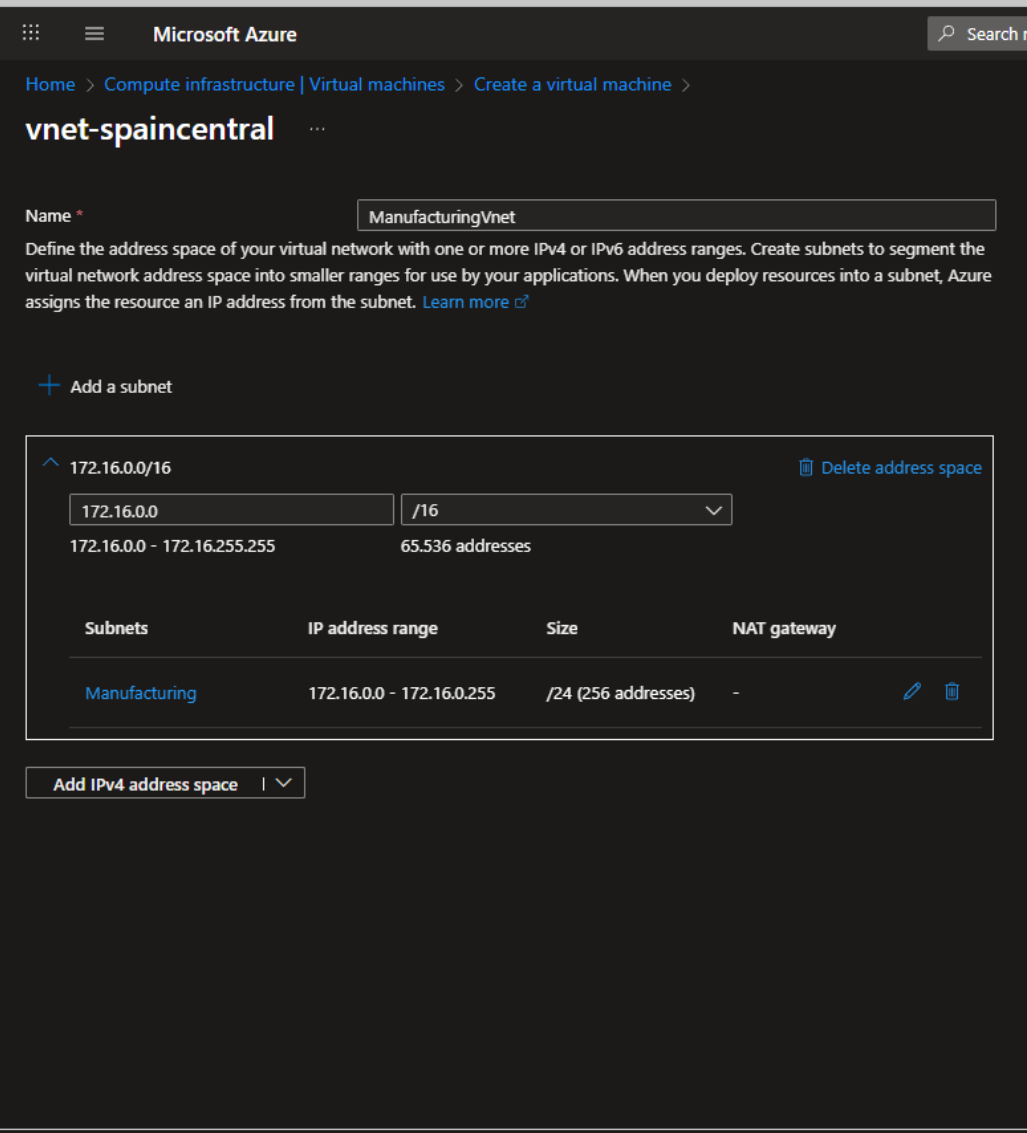
*This image is compatible with additional security features. [Click here to swap to the Trusted launch security type.](#)*

Arm64  
 x64

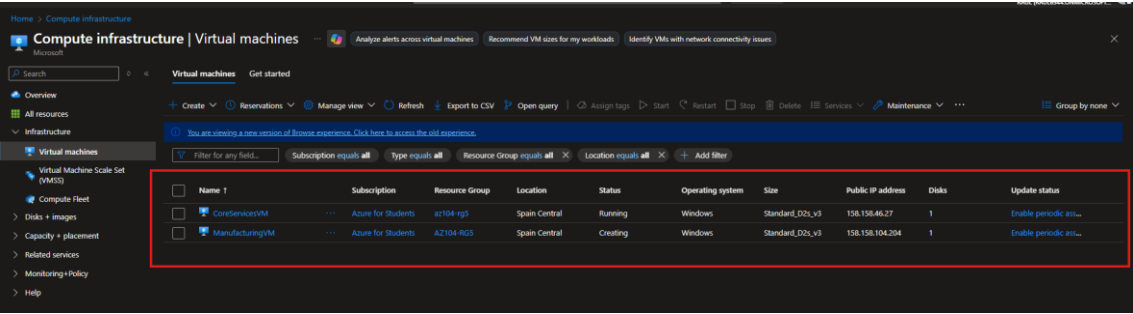
*Arm64 is not supported with the selected image.*

Creamos la máquina virtual con las mismas características que la anterior solo que con un nombre diferente y en una red diferente.


	Máster en Ingeniería MultiCloud, DevOps y Seguridad.
AZURE LAB #5	



Red virtual y subred sobre la que trabaja la máquina virtual.

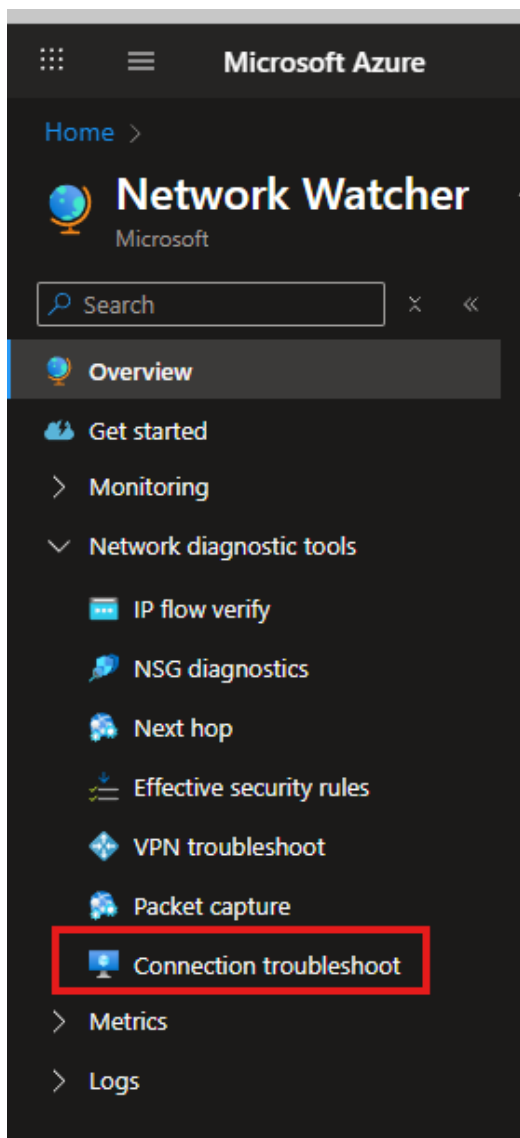


Comprobamos que ambas máquinas virtuales han sido creadas y sus respectivas redes.


	Máster en Ingeniería MultiCloud, DevOps y Seguridad.
AZURE LAB #5	

## Utilizar Network Watcher para probar la conexión entre máquinas virtuales

Network Watcher es un servicio de diagnóstico y supervisión de red en Azure que te permite analizar, medir y verificar el estado y la configuración de los recursos de red de tu máquina virtual (VM).



Accedemos a connection troubleshoot desde el servicio de network watcher.

	Máster en Ingeniería MultiCloud, DevOps y Seguridad.
AZURE LAB #5	

## Connection troubleshoot

tests\*. [Learn more.](#)

### Source

Source type \* ⓘ
Virtual machine

Virtual machine \* ⓘ
CoreServicesVM
Select virtual machine

### Destination

Destination type ⓘ
☒ Select a virtual machine
☐ Specify manually

Virtual machine \* ⓘ
ManufacturingVM
Select virtual machine

### Probe settings

Preferred IP version ⓘ
Both

Protocol ⓘ
☒ TCP
☐ ICMP

Destination port \* ⓘ
3389


Source port ⓘ

### Connection diagnostic

Diagnostic tests \* ⓘ
Connectivity, NSG diagnostic, Next hop, Port scanner

Run diagnostic tests

Estoy usando Network Watcher para que Azure me diga, punto por punto, qué firewall, regla o configuración de red está bloqueando mi acceso RDP al servidor que es el puerto de destino.

	Máster en Ingeniería MultiCloud, DevOps y Seguridad.
AZURE LAB #5	

**Results**

Test(s) ran: Connectivity, NSG diagnostic, Next hop, Port scanner


Source: [CoreServicesVM](#) Destination: [ManufacturingVM](#)

[Export to CSV](#)

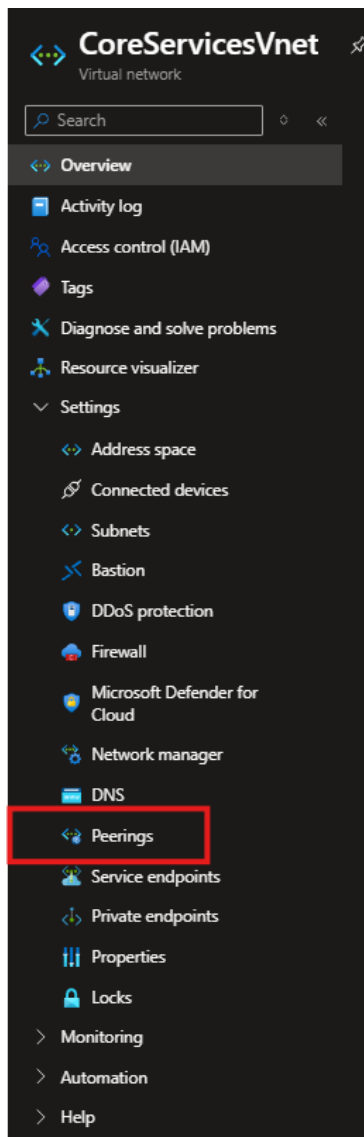
**Diagnostic tests**

Test	Status	Details	
Connectivity test	Unreachable	Probes sent: 316, probes failed: 316	<a href="#">See details</a>
Outbound NSG diagnostic	Deny	There are failed tests in the following NSGs: <ul style="list-style-type: none"> <li><a href="#">CoreServicesVM-nsg</a></li> </ul>	<a href="#">See details</a>
Inbound NSG diagnostic	Deny	There are failed tests in the following NSGs: <ul style="list-style-type: none"> <li><a href="#">ManufacturingVM-nsg</a></li> </ul>	<a href="#">See details</a>
Next hop (from source)	Success	Next hop type: None Route table: System Route	
Destination port accessible	Reachable		


Resultados del test.

	Máster en Ingeniería MultiCloud, DevOps y Seguridad.
AZURE LAB #5	

## Configuración de peering de redes virtuales entre redes virtuales



Dentro de la red virtual accedo a peerings.

	Máster en Ingeniería MultiCloud, DevOps y Seguridad.
AZURE LAB #5	

Home > Network foundation | Virtual networks > CoreServicesVnet | Peerings >

## Add peering

CoreServicesVnet

Virtual network peering enables you to seamlessly connect two or more virtual networks in Azure. This will allow resources in either virtual network to directly connect and communicate with resources in the peered virtual network.

### Remote virtual network summary

Peering link name \*

I know my resource ID ☐

Subscription \*

Virtual network \*

### Remote virtual network peering settings

Allow 'ManufacturingVnet' to access 'CoreServicesVnet' ☒

Allow 'ManufacturingVnet' to receive forwarded traffic from 'CoreServicesVnet' ☒

Allow gateway or route server in 'ManufacturingVnet' to forward traffic to 'CoreServicesVnet' ☐

Enable 'ManufacturingVnet' to use 'CoreServicesVnet's' remote gateway or route server ☐

Estoy creando la conexión desde la red CoreServicesVnet hacia la red ManufacturingVnet.


Aquí estoy definiendo las reglas de flujo de tráfico entre las dos redes:

Allow 'ManufacturingVnet' to access 'CoreServicesVnet' (Permitir que 'ManufacturingVnet' acceda a 'CoreServicesVnet'):

Activado. Esto establece el permiso de acceso de la red remota a mi red local.

Allow 'ManufacturingVnet' to receive forwarded traffic from 'CoreServicesVnet' (Permitir que 'ManufacturingVnet' reciba tráfico reenviado desde 'CoreServicesVnet'):

Activado. Esto es esencial si tengo una tercera red que se conecta a CoreServicesVnet y necesito que ese tráfico pueda llegar a ManufacturingVnet a través de mi red central.

	Máster en Ingeniería MultiCloud, DevOps y Seguridad.
AZURE LAB #5	

**Local virtual network summary**

Peering link name \*

**Local virtual network peering settings**

Allow 'CoreServicesVnet' to access 'ManufacturingVnet' ☒

Allow 'CoreServicesVnet' to receive forwarded traffic from 'ManufacturingVnet' ☒

Allow gateway or route server in 'CoreServicesVnet' to forward traffic to 'ManufacturingVnet' ☐

Enable 'CoreServicesVnet' to use 'ManufacturingVnet's' remote gateway or route server ☐

Lo mismo para esta red pero al contrario.

Peerings ☆ ...

+ Add Refresh Export to CSV Delete Sync

Virtual network peering enables you to seamlessly connect two or more virtual networks in Azure. The virtual networks appear as one for connectivity purposes. [Learn more](#)

Filter by name...

Showing all 1 items

<input type="checkbox"/>	Name	Peering sync status	Peering state	Remo...	Virtu...	Cross-tenant
<input type="checkbox"/>	CoreServicesVnet-to-ManufacturingVnet	Fully Synchronized	Connected	Manufac...	Disabled	No

Peerings ☆ ...

+ Add Refresh Export to CSV Delete Sync


Virtual network peering enables you to seamlessly connect two or more virtual networks in Azure. The virtual networks appear as one for connectivity purposes. [Learn more](#)

Filter by name...

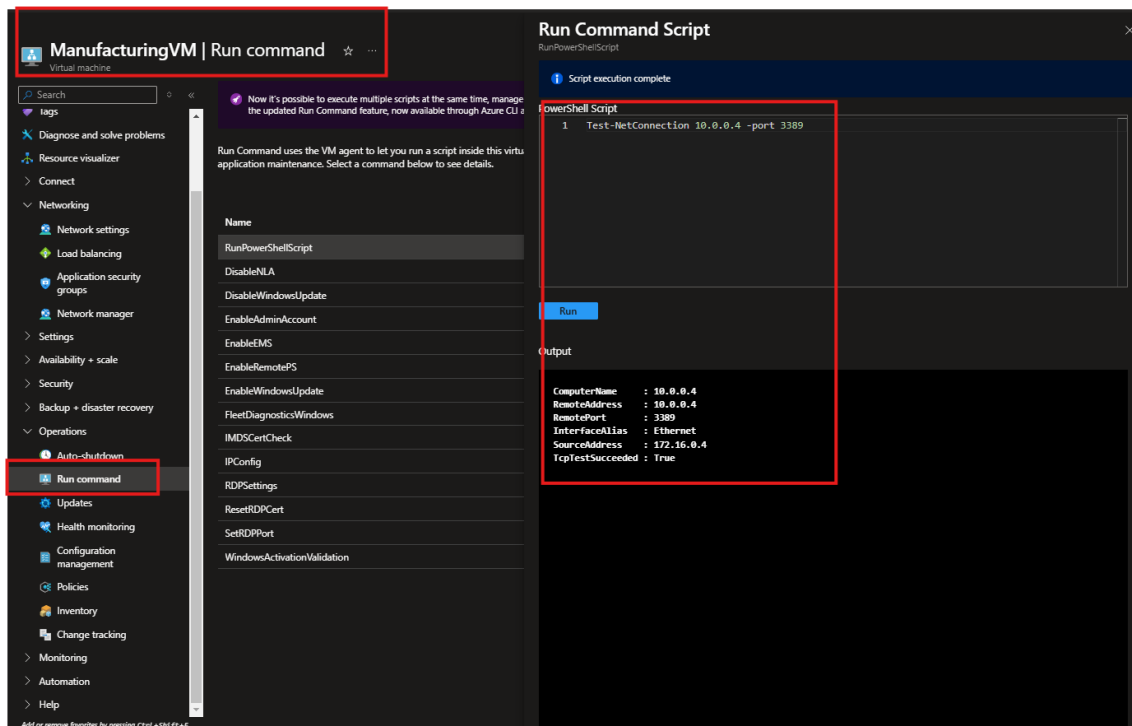
Showing all 1 items

<input type="checkbox"/>	Name	Peering sync status	Peering state	Remo...	Virtu...	Cross-tenant
<input type="checkbox"/>	ManufacturingVnet-to-CoreServicesVnet	Fully Synchronized	Connected	CoreSer...	Disabled	No

Compruebo que el peering está en funcionamiento en ambos sentidos.


	Máster en Ingeniería MultiCloud, DevOps y Seguridad.
AZURE LAB #5	

## Uso de Azure PowerShell para probar la conexión entre máquinas virtuales

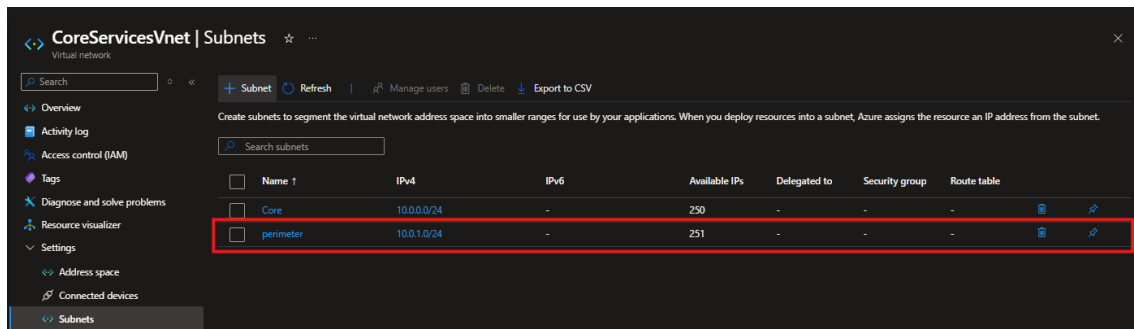


Dentro de la máquina virtual manufacturing accedo a operations para lanzar un comando powershell para probar la conexión entre las maquinas virtuales.

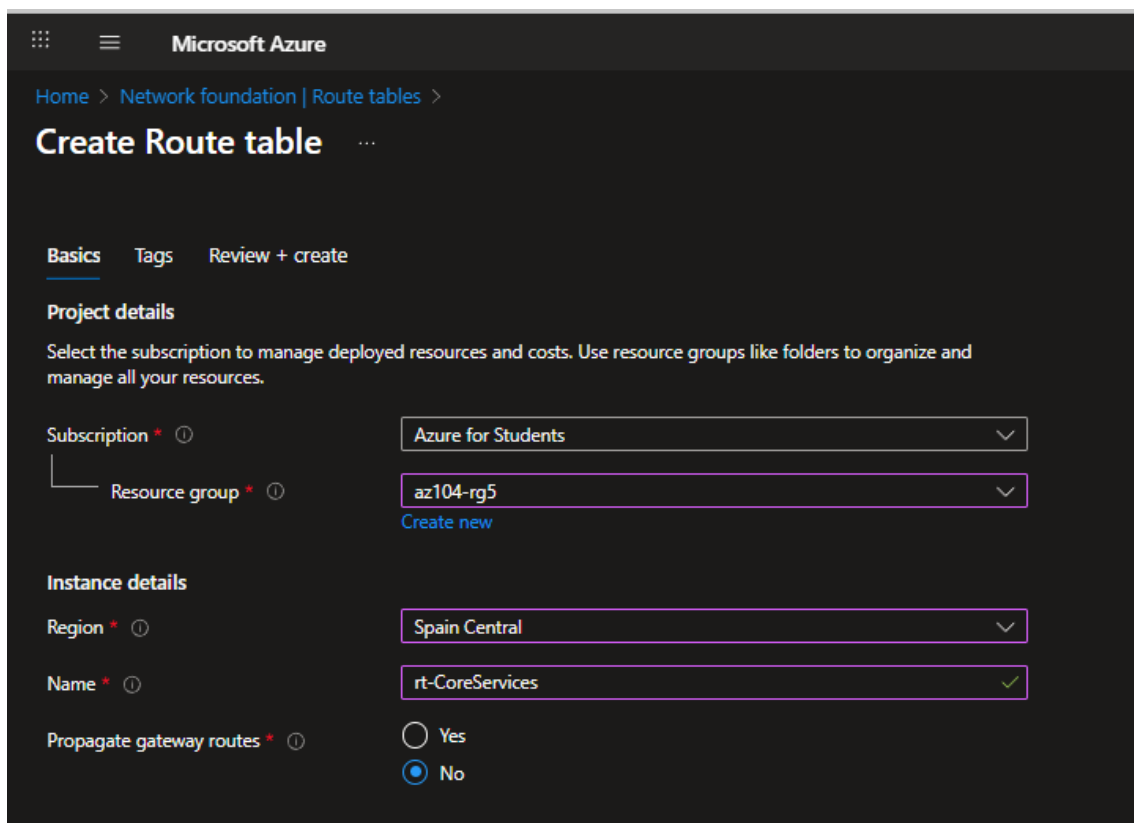
Para ello necesito la ip privada de la máquina, dicha ip se obtiene metiéndome dentro de la configuración de la máquina virtual y mirando.

	Máster en Ingeniería MultiCloud, DevOps y Seguridad.
AZURE LAB #5	

## Creación de un route personalizado.




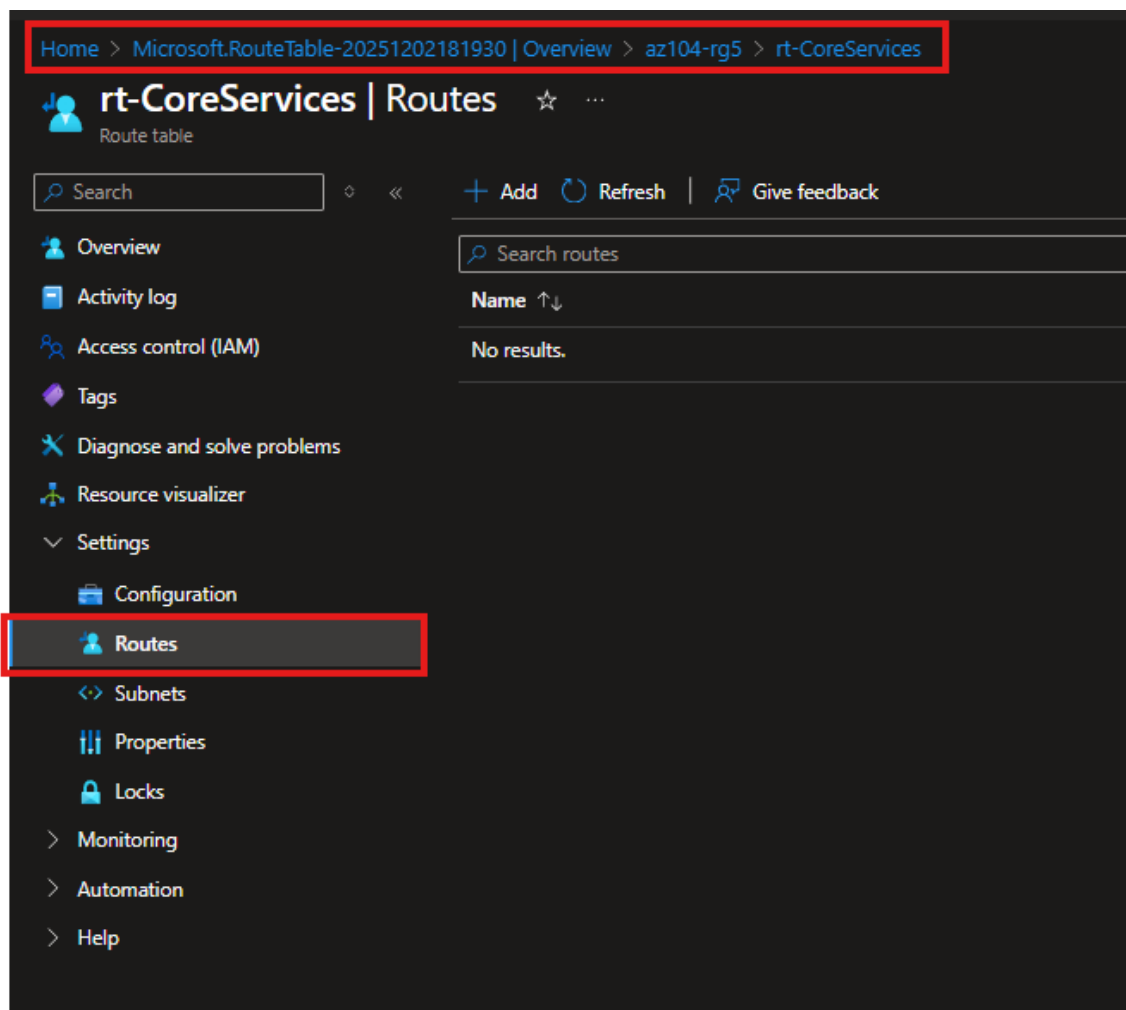
Creo una subred nueva dentro de la VNET.



Creo una nueva tabla de rutas.

Actúan como un conjunto de reglas que controlan cómo debe dirigirse el tráfico de red (paquetes de datos) saliente desde una subred específica.

	Máster en Ingeniería MultiCloud, DevOps y Seguridad.
AZURE LAB #5	



Home > Microsoft.RouteTable-20251202181930 | Overview > az104-rg5 > rt-CoreServices

## rt-CoreServices | Routes

Route table

Search


+ Add Refresh Give feedback

Search routes

Name ↑↓

No results.

- Overview
- Activity log
- Access control (IAM)
- Tags
- Diagnose and solve problems
- Resource visualizer
- Settings
- Configuration
- Routes**
- Subnets
- Properties
- Locks
- Monitoring
- Automation
- Help

 tajamar.	Máster en Ingeniería MultiCloud, DevOps y Seguridad.
AZURE LAB #5	

## Add route

✕

rt-CoreServices

A user defined route (UDR) is a static route that overrides Azure's default system routes, or adds a route to a subnet's route table. [Learn more](#)

Route name \*

PerimetertoCore ✓

Destination type \* ⓘ

IP Addresses ▾

Destination IP addresses/CIDR ranges \* ⓘ

10.0.0.0/16 ✓

Next hop type \* ⓘ


Virtual appliance ▾

Next hop address \* ⓘ

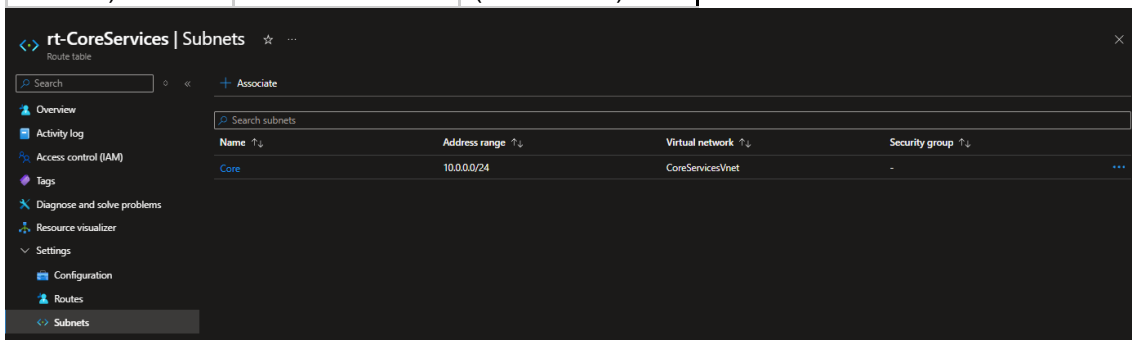
10.0.1.7 ✓

**i** Ensure you have IP forwarding enabled on your virtual appliance. You can enable this by navigating to the respective network interface's IP address settings.

Configuración	Valor Elegido	Significado
Nombre de la Ruta (Route name)	PerimetertoCore	Es un nombre descriptivo para identificar que esta ruta maneja el tráfico del perímetro hacia la red central (Core).
Rango de Destino (Destination IP addresses/CIDR ranges)	10.0.0.0/16	Esta ruta aplicará a todo el tráfico destinado a la red 10.0.0.0/16 (un rango interno privado común).
Tipo de Próximo Salto (Next hop type)	Virtual appliance	Es la instrucción clave: No envíes el tráfico directamente.

	Máster en Ingeniería MultiCloud, DevOps y Seguridad.
AZURE LAB #5	

		Forzarás que pase por un dispositivo de red específico
Dirección del Próximo Salto (Next hop address)	10.0.1.7	Esta es la dirección IP privada del dispositivo virtual (firewall, router virtual, etc.) al que debe dirigirse el tráfico antes de llegar a su destino final (10.0.0.0/16).



En esencia, la configuración crea la estructura para una red perimetral o DMZ (Zona Desmilitarizada) que centraliza la seguridad:

Se crea la subred perimeter (10.0.1.0/24): Aquí es donde se alojará el dispositivo de seguridad (NVA o Firewall).

Se crea la Tabla de Rutas rt-CoreServices: Este es el contenedor de las reglas de enrutamiento.

Se añade la Ruta Estática (PerimetertoCore): Esta es la regla crucial que le dice a Azure que, si el tráfico va a cualquier lugar dentro del rango 10.0.0.0/16, su próximo salto debe ser la IP del Firewall (10.0.1.7) en lugar de ir directamente.

Se asocia la Tabla de Rutas a la subred Core: Esto aplica la regla de la ruta estática a todas las máquinas virtuales dentro de la subred Core.

El resultado final es que el tráfico de la subred Core hacia el rango de destino especificado ahora pasa por el Dispositivo Virtual (Virtual appliance) en la IP 10.0.1.7 para inspección.