



## Planteamiento del problema

*Desarrollar un solo programa en Java en modo consola que implemente un chat utilizando comunicación multicast mediante datagramas.*

*Se deberá ejecutar el programa en una máquina virtual con Windows Server 2012 en Azure.*

*Se deberá pasar como parámetro al programa el nombre del usuario que va escribir en el chat.*

*Para demostrar el programa se deberá utilizar los siguientes usuarios: Juan, Pedro y Ana (no usar otros usuarios).*

*El programa deberá utilizar la siguiente función para enviar los mensajes multicast:*

```
static void envia_mensaje_multicast(byte[] buffer,String ip,int puerto) throws IOException
{
    DatagramSocket socket = new DatagramSocket();
    socket.send(new DatagramPacket(buffer,buffer.length,InetAddress.getByName(ip),puerto));
    socket.close();
}
```

*El programa deberá utilizar la siguiente función para recibir los mensajes multicast:*

```
static byte[] recibe_mensaje_multicast(MulticastSocket socket,int longitud_mensaje) throws IOException
{
    byte[] buffer = new byte[longitud_mensaje];
    DatagramPacket paquete = new DatagramPacket(buffer,buffer.length);
    socket.receive(paquete);
    return paquete.getData();
}
```

*El funcionamiento del programa será el siguiente:*

- *El programa creará un Thread que actuará como cliente multicast , el cuál recibirá los mensajes del resto de los nodos. Cada mensaje recibido será desplegado en la pantalla. El Thread desplegará el mensaje que envía el mismo nodo.*
- *En el método main(), dentro de un ciclo infinito:*
  - *Se desplegará el siguiente prompt: "Ingrese el mensaje a enviar:" (sin las comillas), entonces se leerá una String (el mensaje).*
  - *Se deberá enviar el mensaje a los nodos que pertenecen al grupo identificado por la IP 230.0.0.0 a través del puerto 50000. El paquete a enviar deberá tener la siguiente forma:*

*nombre\_usuario dice mensaje\_ingresado*

*Dónde nombre\_usuario es el nombre del usuario que pasó como parámetro al programa (Juan, Pedro o Ana) y mensaje\_ingresado el mensaje que el usuario ingresó por el teclado, separados por la palabra “dice”.*

*Se deberá completar el siguiente programa:*

```
class Chat
{
    static class Worker extends Thread
    {
        public void run()
        {
            // En un ciclo infinito se recibirán los mensajes enviados al
            // grupo 230.0.0.0 a través del puerto 50000 y se desplegarán en la pantalla.
        }
    }
    public static void main(String[] args) throws Exception
    {
        new Worker().start();

        String nombre = args[0];

        // En un ciclo infinito se leerá cada mensaje del teclado y se enviará el mensaje al
        // grupo 230.0.0.0 a través del puerto 50000.
    }
}
```

*Para probar el programa, se deberá ejecutar la siguiente conversación (la cuál aparece en negritas) en tres ventanas de comandos (cmd) en la máquina virtual con Windows Server 2012. En la primera ventana escribirá Pedro, en la segunda ventana escribirá Juan y en la tercera ventana escribirá Ana:*

*Pedro debe escribir:*

***hola a todos***

*Juan debe escribir:*

***hola Pedro***

*Ana debe escribir:*

***hola Pedro***

*Pedro debe escribir:*

***¿alguien sabe dónde será el concierto?***

*Juan debe escribir:*

***será en la plaza central***

*Ana debe escribir:*

***¿A qué hora?***

Juan debe escribir:

**a las 6 PM**

Pedro debe escribir:

**gracias, adiós**

Ana debe escribir:

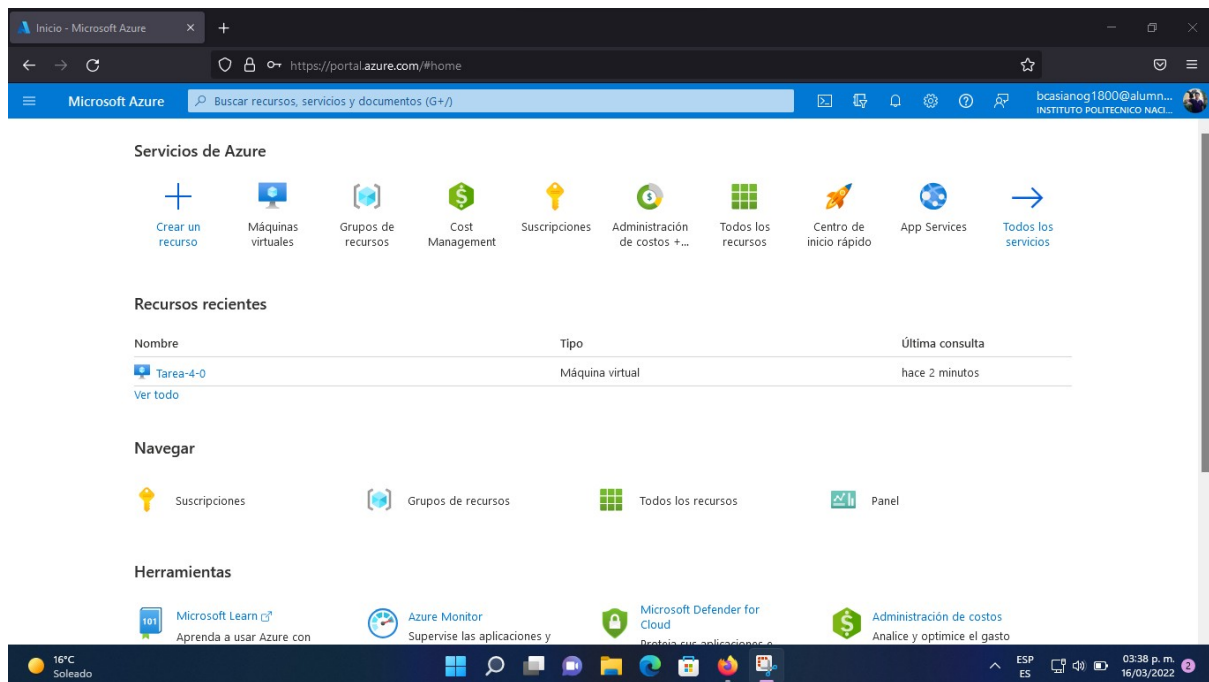
**adiós Pedro**

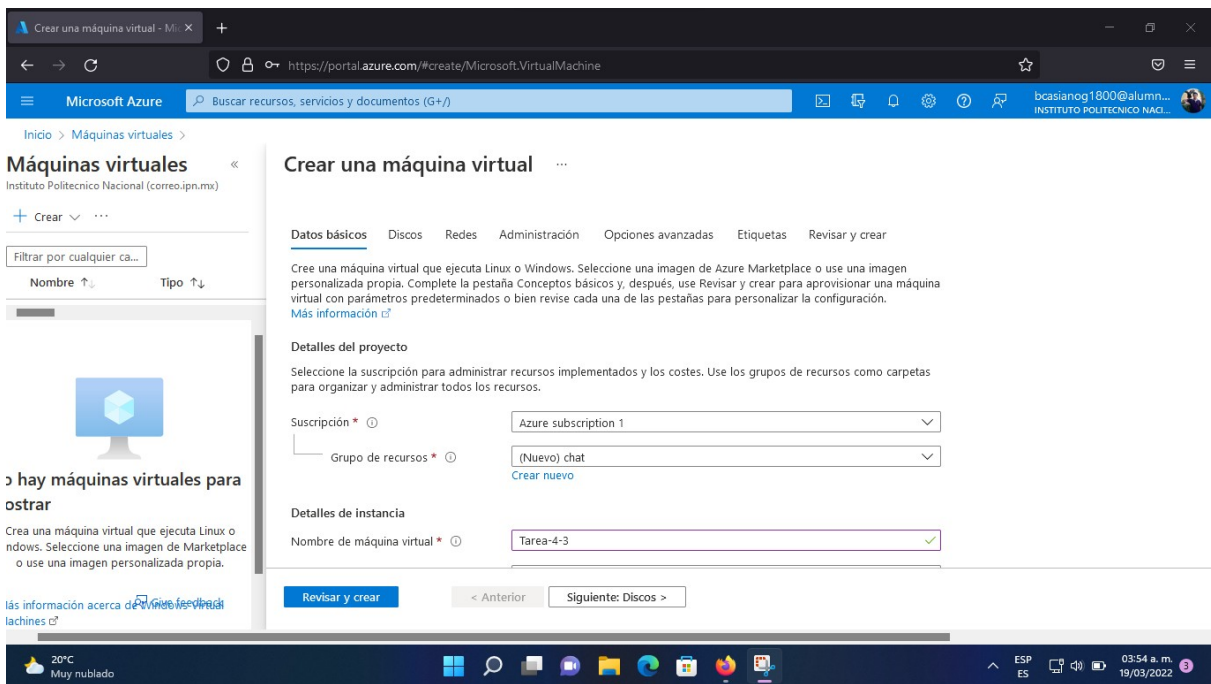
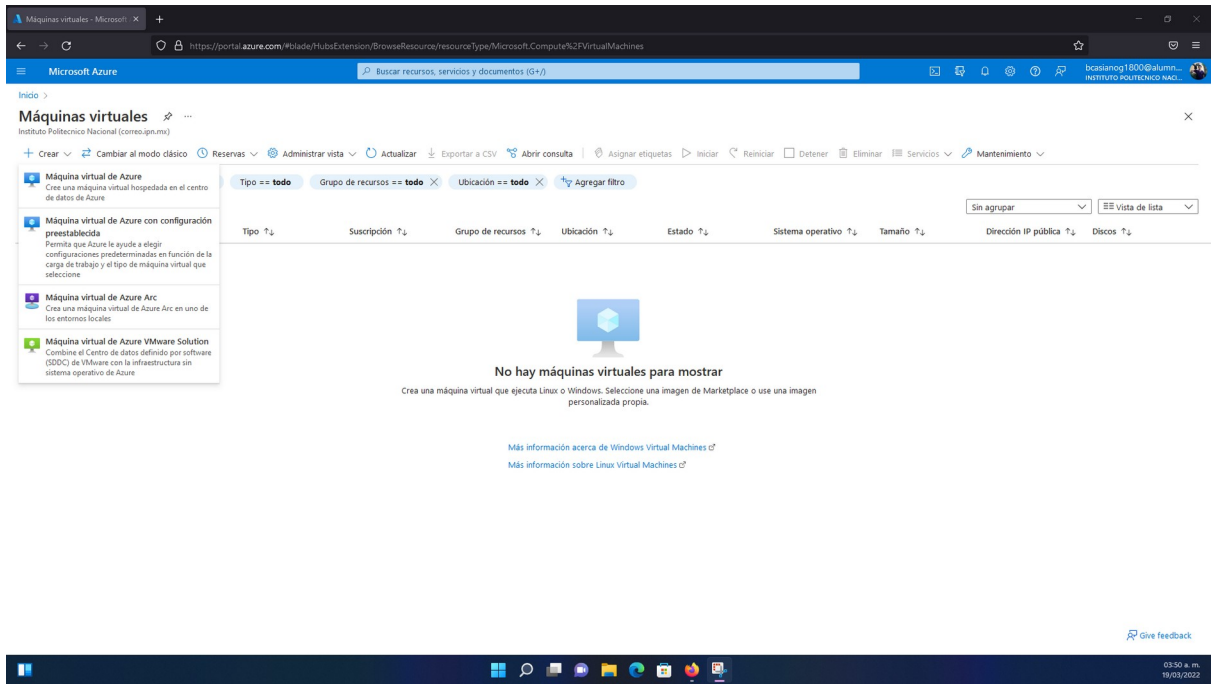
Los signos de interrogación y las letras acentuadas deberán desplegarse correctamente en la ventana de comandos de Windows (sugerencia, utilizar la codificación de texto que corresponda).

## Desarrollo de la tarea

### Creación de la máquina virtual con Windows Server 2012

- En esta imagen de abajo está el menú principal de Azure, se selecciona la opción de Máquinas Virtuales y creamos la máquina virtual con Windows Server 2012 llamada "Tarea-4".





Crear una máquina virtual - Microsoft Azure

← → ↻ 🔒 🔑 🔗 https://portal.azure.com/#create/Microsoft.VirtualMachine

Microsoft Azure 🔍 Buscar recursos, servicios y documentos (G+/I)

bcasianog1800@alumn... INSTITUTO POLITECNICO NAC...

Inicio > Máquinas virtuales >


## Máquinas virtuales

Instituto Politécnico Nacional (correo.ipn.mx)

+ Crear ▾ ...

Filtrar por cualquier ca...

Nombre ↑ Tipo ↓



### ¿Hay máquinas virtuales para crear?

Crea una máquina virtual que ejecuta Linux o Windows. Seleccione una imagen de Marketplace o use una imagen personalizada propia.

[Más información acerca de cómo crear máquinas virtuales](#)

## Crear una máquina virtual

Región \* (US) East US

Opciones de disponibilidad No se requiere redundancia de la infraestructura

Tipo de seguridad Estándar

Imagen \* Windows Server 2012 Datacenter - Gen2  
[Ver todas las imágenes](#) [Configurar la generación de máquinas virtuales](#)

Instancia de Azure de acceso puntual ☐

Tamaño \* Standard\_B1s - 1 vcpu, 1 GiB de memoria (USD 10.22/mes)  
[Ver todos los tamaños](#)

Cuenta de administrador

Nombre de usuario \* equipo0 ✓

Contraseña \* ..... ✓

Confirmar contraseña \* ..... ✓

Revisar y crear < Anterior Siguiente: Discos >

Crear una máquina virtual - Microsoft Azure

← → ↻ 🔒 🔑 🔗 https://portal.azure.com/#create/Microsoft.VirtualMachine

Microsoft Azure 🔍 Buscar recursos, servicios y documentos (G+/I)

bcasianog1800@alumn... INSTITUTO POLITECNICO NAC...

Inicio > Máquinas virtuales >


## Máquinas virtuales

Instituto Politécnico Nacional (correo.ipn.mx)

+ Crear ▾ ...

Filtrar por cualquier ca...

Nombre ↑ Tipo ↓



### ¿Hay máquinas virtuales para crear?

Crea una máquina virtual que ejecuta Linux o Windows. Seleccione una imagen de Marketplace o use una imagen personalizada propia.

[Más información acerca de cómo crear máquinas virtuales](#)

## Crear una máquina virtual

Reglas de puerto de entrada

Seleccione los puertos de red de máquina virtual que son accesibles desde la red Internet pública. Puede especificar acceso de red más limitado o granular en la pestaña Red.

Puertos de entrada públicos \* Ninguno ☐ Permitir los puertos seleccionados ☒

Seleccionar puertos de entrada \* RDP (3389)

⚠ Esto permitirá que todas las direcciones IP accedan a la máquina virtual. Esto solo se recomienda para las pruebas. Use los controles avanzados de la pestaña Redes a fin de crear reglas para limitar el tráfico entrante a las direcciones IP conocidas.

Licencias

Ahorre hasta un 49 % con una licencia de su propiedad con Ventaja híbrida de Azure. [Más información](#)

Revisar y crear < Anterior Siguiente: Discos >

Crear una máquina virtual - Microsoft Azure

← → ↻ 🔒 https://portal.azure.com/#create/Microsoft.VirtualMachine

Microsoft Azure 🔍 Buscar recursos, servicios y documentos (G+)

bcasianog1800@alumn... INSTITUTO POLITECNICO NAC...

Inicio > Máquinas virtuales >


## Máquinas virtuales

Instituto Politécnico Nacional (correo.ipn.mx)

+ Crear ▾ ⋮

Filtrar por cualquier ca...

Nombre ↑ Tipo ↑



### ¿hay máquinas virtuales para ostrar

Crea una máquina virtual que ejecuta Linux o ndows. Seleccione una imagen de Marketplace o use una imagen personalizada propia.

lías información acerca de virtuales lachines?

## Crear una máquina virtual

Datos básicos Discos Redes Administración Opciones avanzadas Etiquetas Revisar y crear

Las máquinas virtuales de Azure tienen un disco de sistema operativo y un disco temporal para el almacenamiento a corto plazo. Puede asociar discos de datos adicionales. El tamaño de la máquina virtual determina el tipo de almacenamiento que puede usar y la cantidad de datos que permiten los discos. [Más información](#)

Opciones de disco

Tipo de disco del sistema operativo \* ⓘ HDD estándar (almacenamiento con redundancia local) ▾  
Elija discos SSD Premium para reducir la latencia, IOPS y el ancho de banda más altos, y expansión de disco. Las máquinas virtuales de instancia única con discos SSD Premium cumplen el SLA de conectividad de 99,9 %. [Más información](#)


Eliminar con VM ⓘ ☒

Cifrado en el host ⓘ ☐

ⓘ El cifrado en el host no está registrado para la suscripción seleccionada. [Más información sobre cómo habilitar esta característica](#)

Revisar y crear < Anterior Siguiente: Redes >

20°C Muy nublado



ESP ES 03:56 a. m. 19/03/2022

Crear una máquina virtual - Microsoft Azure

← → ↻ 🔒 https://portal.azure.com/#create/Microsoft.VirtualMachine

Microsoft Azure 🔍 Buscar recursos, servicios y documentos (G+)

bcasianog1800@alumn... INSTITUTO POLITECNICO NAC...

Inicio > Máquinas virtuales >


## Máquinas virtuales

Instituto Politécnico Nacional (correo.ipn.mx)

+ Crear ▾ ⋮

Filtrar por cualquier ca...

Nombre ↑ Tipo ↑



### ¿hay máquinas virtuales para ostrar

Crea una máquina virtual que ejecuta Linux o ndows. Seleccione una imagen de Marketplace o use una imagen personalizada propia.

lías información acerca de virtuales lachines?

## Crear una máquina virtual

Datos básicos Discos **Redes** Administración Opciones avanzadas Etiquetas Revisar y crear

Configure la tarjeta de interfaz de red (NIC) a fin de definir la conectividad de red para la máquina virtual. Puede controlar los puertos y la conectividad entrante y saliente con reglas de grupos de seguridad o bien aplicar una solución de equilibrio de carga ya existente. [Más información](#)

Interfaz de red

Al crear una máquina virtual, se crea una interfaz de red automáticamente.

Red virtual \* ⓘ (nuevo) chat-vnet ▾  
[Crear nuevo](#)


Subred \* ⓘ (nuevo) default (10.0.0.0/24) ▾

IP pública ⓘ (nuevo) Tarea-4-3-ip ▾  
[Crear nuevo](#)

Grupo de seguridad de red de NIC ⓘ ☐ Ninguno ☒ Básico

Revisar y crear < Anterior Siguiente: Administración >

20°C Muy nublado



ESP ES 03:56 a. m. 19/03/2022

Crear una máquina virtual - Mi...

← → ↺

https://portal.azure.com/#create/Microsoft.VirtualMachine

☆

☰

Microsoft Azure

Buscar recursos, servicios y documentos (G+)

🔍 🔔 ⚙️ ⓘ 🗨️

bcasianog1800@alumn...  
INSTITUTO POLITECNICO NAC...

Inicio > Máquinas virtuales >

Máquinas virtuales

Instituto Politecnico Nacional (correo.ipn.mx)

+ Crear ▾ ...

Filtrar por cualquier ca...

Nombre ↑↓ Tipo ↑↓

¿hay máquinas virtuales para ostrar

Crea una máquina virtual que ejecuta Linux o ndows. Seleccione una imagen de Marketplace o use una imagen personalizada propia.

lías información acerca de virtuales machines?

Crear una máquina virtual

Datos básicos Discos Redes Administración Opciones avanzadas Etiquetas Revisar y crear

Configure las opciones de supervisión y administración de la VM.

Azure Security Center

Azure Security Center proporciona características unificadas de administración de la seguridad y protección contra amenazas en todas las cargas de trabajo de nube híbrida. [Más información](#)

✓ La suscripción está protegida por el plan básico de Azure Security Center.

Supervisión

Diagnósticos de arranque ⓘ

☐ Habilitar con la cuenta de almacenamiento administrada (recomendado)

☐ Habilitar con la cuenta de almacenamiento personalizada

☒ Deshabilitar

Habilitar diagnósticos del SO invitado ⓘ ☐

Revisar y crear

< Anterior

Siguiente: Opciones avanzadas >

20°C  
Muy nublado

🏠 🔍 📁 📧 📅 📁 🔥 📄

ESP  
ES

🔊 🔌 🔋

03:56 a. m.  
19/03/2022

3

Crear una máquina virtual - Mi...

← → ↺

https://portal.azure.com/#create/Microsoft.VirtualMachine

☆

☰

Microsoft Azure

Buscar recursos, servicios y documentos (G+)

🔍 🔔 ⚙️ ⓘ 🗨️

bcasianog1800@alumn...  
INSTITUTO POLITECNICO NAC...

Inicio > Máquinas virtuales >

Máquinas virtuales

Instituto Politecnico Nacional (correo.ipn.mx)

+ Crear ▾ ...

Filtrar por cualquier ca...

Nombre ↑↓ Tipo ↑↓

¿hay máquinas virtuales para ostrar

Crea una máquina virtual que ejecuta Linux o ndows. Seleccione una imagen de Marketplace o use una imagen personalizada propia.

lías información acerca de virtuales machines?

Crear una máquina virtual

Datos básicos Discos Redes Administración Opciones avanzadas Etiquetas Revisar y crear

✓ Validación superada

PRODUCT DETAILS

1 X Standard B1s  
by Microsoft

Subscription credits apply ⓘ

0,0140 USD/hr

[Pricing for other VM sizes](#)

Terms of use | Privacy policy

TERMS

By clicking "Crear", I (a) agree to the legal terms and privacy statement(s) associated with the Marketplace offering(s) listed above; (b) authorize Microsoft to bill my current payment method for the fees associated with the offering(s), with the same billing frequency as my Azure subscription; and (c) agree that Microsoft may share my contact, usage and transactional information with the provider(s) of the offering(s) for support, billing and other transactional activities. Microsoft does not provide rights for third-party offerings. See the [Azure Marketplace Terms](#) for additional details.

Crear

< Anterior

Siguiente >

Descargar una plantilla para la automatización

20°C  
Muy nublado

🏠 🔍 📁 📧 📅 📁 🔥 📄

ESP  
ES

🔊 🔌 🔋

03:57 a. m.  
19/03/2022

3



Microsoft Azure portal showing the deployment details for a virtual machine named "CreateVm-MicrosoftWindowsServer.WindowsServer-201-20220319035127". The deployment is in progress, as indicated by the status "La implementación está en curso". The deployment details table shows the following resources:

Recurso	Tipo	Estado	Detalles de la operación
chat-vnet	Microsoft.Network/virtualNetworks	Created	<a href="#">Detalles de la operación</a>
Tarea-4-3-ip	Microsoft.Network/publicIPAddresses	Created	<a href="#">Detalles de la operación</a>
Tarea-4-3-nsg	Microsoft.Network/networkSecurityGroups	Created	<a href="#">Detalles de la operación</a>

The deployment is being performed in the resource group "chat". The deployment details table also shows the deployment name, subscription, and correlation ID.

Microsoft Azure portal showing the details of a virtual machine named "Tarea-4-3". The virtual machine is in the "En ejecución" (Running) state. The virtual machine configuration is as follows:

Propiedades	Supervisión	Funcionalidades (7)	Recomendaciones	Tutoriales
<b>Máquina virtual</b>				
Nombre del equipo	Tarea-4-3			
Estado de mantenimiento	-			
Sistema operativo	Windows			
Publisher	MicrosoftWindowsServer			
<b>Redes</b>				
Dirección IP pública	20.25.25.57			
Dirección IP pública (IPv6)	-			
Dirección IP privada	10.0.0.4			
Dirección IP privada (IPv6)	-			

The virtual machine is running on the "chat" resource group, using the "Azure subscription 1" subscription. The virtual machine is located in the "East US" region. The virtual machine is using the "Standard B1s" VM size (1 vCPU, 1 GiB de memoria). The virtual machine is using the "chat-vnet/default" virtual network. The virtual machine is using the "Sin configurar" DNS name.

Tarea-4-3 - Microsoft Azure

Inicio > CreateVm-MicrosoftWindowsServer.WindowsServer-201-20220319035127 > Tarea-4-3

## Tarea-4-3 | Redes

Máquina virtual

Adjuntar interfaz de red Desasociar interfaz de red Comentarios

Interfaz de red: **tarea-4-3197** Reglas de seguridad vigentes Solucionar problemas de conexión de VM Topología

Red virtual/subred: chat-vnet/default IP pública de NIC: 20.25.25.57 IP privada de NIC: 10.0.0.4 Redes aceleradas: **Deshabilitado**

Reglas de puerto de entrada Reglas de puerto de salida Grupos de seguridad de aplicación Equilibrio de carga

Grupo de seguridad de red **Tarea-4-3-nsg** (se conectó a la interfaz de red: tarea-4-3197) Impactos 0 subredes, 1 interfaces de red [Agregar regla de puerto de entrada](#)

Prioridad	Nombre	Puerto	Protocolo	Origen	Destino	Acción
300	RDP	3389	TCP	Cualquiera	Cualquiera	Permitir
65000	AllowVnetInBound	Cualquiera	Cualquiera	VirtualNetwork	VirtualNetwork	Permitir
65001	AllowAzureLoadBalan...	Cualquiera	Cualquiera	AzureLoadBalancer	Cualquiera	Permitir
65500	DenyAllInBound	Cualquiera	Cualquiera	Cualquiera	Cualquiera	Denegar

¿Necesita ayuda?  
[Información sobre el equilibrio de carga de Azure](#)

20°C Muy nublado

Agregar regla de seguridad de entrada

Inicio > CreateVm-MicrosoftWindowsServer.WindowsServer-201-20220319035127 > Tarea-4-3

## Tarea-4-3 | Redes

Máquina virtual

Adjuntar interfaz de red Desasociar interfaz de red Comentarios

Interfaz de red: **tarea-4-3197** Reglas de seguridad vigentes Solucionar problemas de conexión de VM Topología

Red virtual/subred: chat-vnet/default IP pública de NIC: 20.25.25.57 IP privada de NIC: 10.0.0.4 Redes aceleradas: **Deshabilitado**

Reglas de puerto de entrada Reglas de puerto de salida Grupos de seguridad de aplicación Equilibrio de carga

Grupo de seguridad de red **Tarea-4-3-nsg** (se conectó a la interfaz de red: tarea-4-3197) Impactos 0 subredes, 1 interfaces de red [Agregar regla de puerto de entrada](#)

Prioridad	Nombre	Puerto	Protocolo	Origen	Destino	Acción
300	RDP	3389	TCP	Cualquiera	Cualquiera	Permitir
65000	AllowVnetInBound	Cualquiera	Cualquiera	VirtualNetwork	VirtualNetwork	Permitir
65001	AllowAzureLoadBalan...	Cualquiera	Cualquiera	AzureLoadBalancer	Cualquiera	Permitir
65500	DenyAllInBound	Cualquiera	Cualquiera	Cualquiera	Cualquiera	Denegar

¿Necesita ayuda?  
[Información sobre el equilibrio de carga de Azure](#)

20°C Muy nublado

### Agregar regla de seguridad de entrada

Tarea-4-3-nsg

Origen: Any

Intervalos de puertos de origen: \*

Destino: Any

Servicio: Custom

Intervalos de puertos de destino: 50000

Protocolo: ☒ TCP ☐ UDP ☐ ICMP

[Agregar](#) [Cancelar](#)

Microsoft Azure

Buscar recursos, servicios y documentos (G+)

bcasianog1800@alumn...  
INSTITUTO POLITECNICO NACL...

Inicio > CreateVm-MicrosoftWindowsServer.WindowsServer-201-20220319035127 > Tarea-4-3

Tarea-4-3 | Redes

Máquina virtual

Adjuntar interfaz de red Desasociar interfaz de red Comentarios

Información general Registro de actividad Control de acceso (IAM) Diagnosticar y solucionar problemas Configuración Redes Conectar Discos Tamaño Seguridad Recomendaciones de Advisor Extensiones + aplicaciones Entrega continua

Interfaz de red: tarea-4-3197

Reglas de seguridad vigentes

Solución de problemas de conexión de VM Topología

Red virtual/subred: chat-vnet/default IP pública de NIC: 20.25.25.57 IP privada de NIC: 10.0.0.4 Redes aceleradas: Deshabilitado

Reglas de puerto de entrada Reglas de puerto de salida Grupos de seguridad de aplicación Equilibrio de carga

Grupo de seguridad de red Tarea-4-3-nsg (se conectó a la interfaz de red: tarea-4-3197) Impactos 0 subredes, 1 interfaces de red

Prioridad	Nombre	Puerto	Protocolo
300	RDP	3389	TCP
65000	AllowVnetInBound	Cualquiera	Cualquiera
65001	AllowAzureLoadBalan...	Cualquiera	Cualquiera
65500	DenyAllInBound	Cualquiera	Cualquiera

¿Necesita ayuda?

Información sobre el equilibrio de carga de Azure

Agregar regla de seguridad de entrada

Tarea-4-3-nsg

Any

☒ TCP

UDP

ICMP

Acción

☒ Permitir

Denegar

Prioridad \*

310

Nombre \*

Port\_50000

Descripción

Agregar

Cancelar

20°C

Muy nublado

ESP ES

04:00 a. m.  
19/03/2022

Tarea-4-3 - Microsoft Azure

Microsoft Azure

Buscar recursos, servicios y documentos (G+)

bcasianog1800@alumn...  
INSTITUTO POLITECNICO NACL...

Inicio > CreateVm-MicrosoftWindowsServer.WindowsServer-201-20220319035127 > Tarea-4-3

Tarea-4-3 | Redes

Máquina virtual

Adjuntar interfaz de red Desasociar interfaz de red Comentarios

Información general Registro de actividad Control de acceso (IAM) Diagnosticar y solucionar problemas Configuración Redes Conectar Discos Tamaño Seguridad Recomendaciones de Advisor Extensiones + aplicaciones Entrega continua

Interfaz de red: tarea-4-3197

Reglas de seguridad vigentes

Solución de problemas de conexión de VM Topología

Red virtual/subred: chat-vnet/default IP pública de NIC: 20.25.25.57 IP privada de NIC: 10.0.0.4 Redes aceleradas: Deshabilitado

Reglas de puerto de entrada Reglas de puerto de salida Grupos de seguridad de aplicación Equilibrio de carga

Grupo de seguridad de red Tarea-4-3-nsg (se conectó a la interfaz de red: tarea-4-3197) Impactos 0 subredes, 1 interfaces de red

Prioridad	Nombre	Puerto	Protocolo	Origen	Destino	Acción
300	RDP	3389	TCP	Cualquiera	Cualquiera	Permitir
310	Port_50000	50000	TCP	Cualquiera	Cualquiera	Permitir
65000	AllowVnetInBound	Cualquiera	Cualquiera	VirtualNetwork	VirtualNetwork	Permitir
65001	AllowAzureLoadBalan...	Cualquiera	Cualquiera	AzureLoadBalancer	Cualquiera	Permitir
65500	DenyAllInBound	Cualquiera	Cualquiera	Cualquiera	Cualquiera	Denegar

¿Necesita ayuda?

Agregar regla de puerto de entrada

20°C

Muy nublado

ESP ES

04:00 a. m.  
19/03/2022

## Compilacion y ejecucion del programa

Tarea-4-3 - 20.25.25.57:3389 - Conexión a Escritorio remoto

Administrator: Command Prompt - java chat PEDRO

```
C:\Users\equipo0\Documents>java chat PEDRO
escribe TUS mensajes
```

Administrator: Command Prompt - java chat JUAN

```
C:\Users\equipo0\Documents>java chat JUAN
escribe TUS mensajes
```

Administrator: Command Prompt - java chat ANA

```
C:\Users\equipo0\Documents>java chat ANA
escribe TUS mensajes
```

Server 2012

20°C  
Muy nublado

ESP  
ES

04:20 a.m.  
19/03/2022

Tarea-4-3 - 20.25.25.57:3389 - Conexión a Escritorio remoto

Administrator: Command Prompt - java chat PEDRO

```
C:\Users\equipo0\Documents>java chat PEDRO
escribe TUS mensajes
hola a todos
PEDRO :hola a todos
```

Administrator: Command Prompt - java chat JUAN

```
C:\Users\equipo0\Documents>java chat JUAN
escribe TUS mensajes
PEDRO :hola a todos
```

Administrator: Command Prompt - java chat ANA

```
C:\Users\equipo0\Documents>java chat ANA
escribe TUS mensajes
PEDRO :hola a todos
```

Server 2012

20°C  
Muy nublado

ESP  
ES

04:22 a.m.  
19/03/2022

