

	<b>COMUNICACIONES I</b>	
	Ingeniería en Informática - Licenciatura en Informática Programador Universitario	Mg. Ing. Hugo Ortega Esp. Ing. Luis Ortíz
	<b>Trabajo práctico N°1</b>	2025/03/20
Tema:	INTRODUCCIÓN A LA COMUNICACIÓN DE DATOS y REDES DE COMPUTADORAS.	

## GNS3 Instalación y uso básico

### [GNS3 Instalación y uso básico](#)

[Resumen](#)

[Requerimientos mínimos](#)

[Instalación básica](#)

[windows](#)

[Documentación oficial](#)

[Instalación básica Linux](#)

[Documentación oficial](#)

[Primeros pasos prueba de esquema básico de red](#)

### Práctica

### Resumen

GNS3 (<http://gns3.com>) es un sistema de software libre que permite emular distintas configuraciones de red y analizar su comportamiento.

Actualmente permite simular distintos tipos de componentes en una red de computadora de diversos vendedores. Por ejemplo: Cisco virtual switches, Cisco ASAs, Brocade vRouters, Cumulus Linux switches, Dockers, HPE VSRs, múltiples aplicaciones Linux entre otros.

<https://gns3.com/marketplace/appliances>

GNS3 está compuesto por dos elementos:

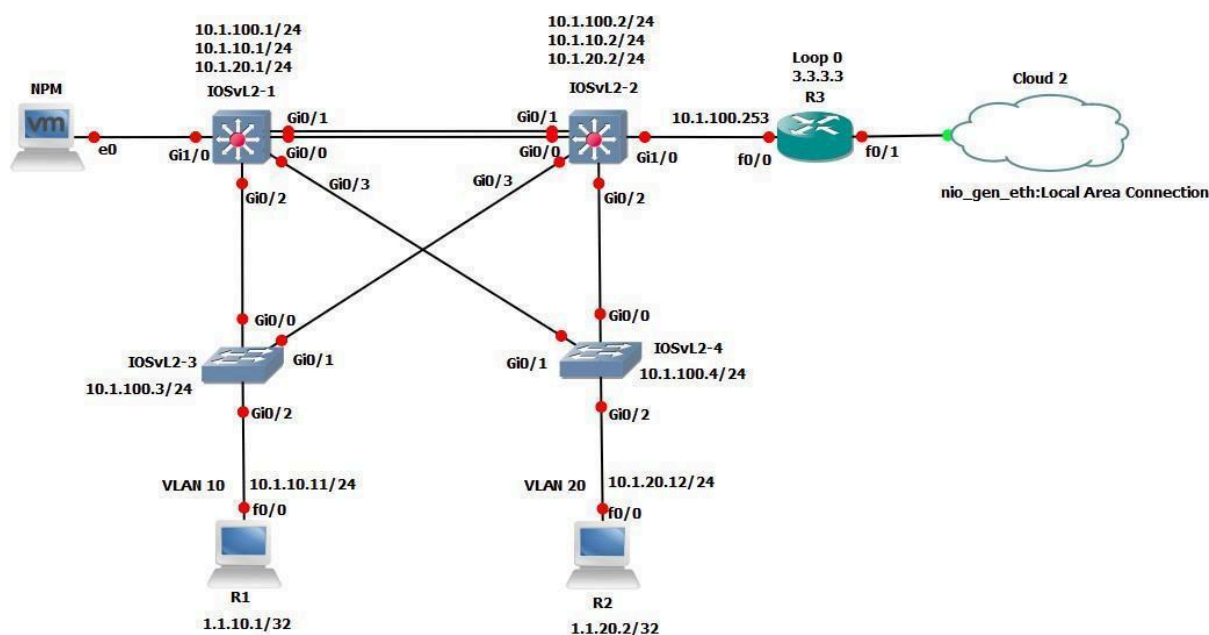
- GNS3 todo en uno (GUI)
- Máquina virtual GNS3

GNS3 todo en uno: Es la instalación mínima y permite generar algunas configuraciones básicas.

GNS3 VM Cuando se desean configuraciones más complejas resulta interesante incluir este elemento que corre máquinas virtuales que forman parte de la topología a analizar. El mismo puede ser local o remoto. y utilizar vmware o virtualbox.

<https://docs.gns3.com/docs/getting-started/installation/download-gns3-vm>

	<b>COMUNICACIONES I</b>	
	Ingeniería en Informática - Licenciatura en Informática Programador Universitario	Mg. Ing. Hugo Ortega Esp. Ing. Luis Ortíz
	<b>Trabajo práctico N°1</b>	2025/03/20
Tema:	INTRODUCCIÓN A LA COMUNICACIÓN DE DATOS y REDES DE COMPUTADORAS.	



## Requerimientos mínimos

GNS3 precisa como mínimo para correr correctamente los siguientes recursos

Item	Requisito
Sistema operativo	Windows 7 (64 bit) or superior
Procesador	2 o mais cores lógicos
Virtualization	Virtualization extensions required. You may need to enable this via your computer's BIOS.
Memory	4 GB RAM
Storage	1 GB available space (Windows Installation is < 200 MB).

	<b>COMUNICACIONES I</b>	
	Ingeniería en Informática - Licenciatura en Informática Programador Universitario	Mg. Ing. Hugo Ortega Esp. Ing. Luis Ortíz
	<b>Trabajo práctico N°1</b>	2025/03/20
Tema:	INTRODUCCIÓN A LA COMUNICACIÓN DE DATOS y REDES DE COMPUTADORAS.	

### Instalación

Es recomendable siempre seguir las instrucciones en el sitio oficial ya que se encuentran al día con la última versión

2 / 2

¡Por supuesto! A continuación te proporcionaré un manual de instalación de GNS3 paso a paso:

## Requisitos del sistema

Antes de instalar GNS3, asegúrate de que tu sistema cumpla con los siguientes requisitos:

- Sistema operativo: Windows, macOS o Linux
- Procesador: Intel Pentium 4 o superior (AMD equivalente)
- RAM: Al menos 4 GB
- Espacio en disco duro: Al menos 200 MB
- Tarjeta de red: Al menos una interfaz de red física

## Paso 1: Descargar e instalar GNS3

1. Descarga la última versión de GNS3 desde la página oficial: <https://www.gns3.com/software/download>.
2. Sigue las instrucciones para instalar GNS3 en tu sistema operativo.

## Paso 2: Descargar e instalar el software de virtualización

1. Descarga e instala el software de virtualización de tu elección. GNS3 soporta los siguientes software de virtualización:
  - VirtualBox: <https://www.virtualbox.org/wiki/Downloads>
  - VMware: <https://www.vmware.com/products/workstation-player/workstation-player-evaluation.html>
2. Sigue las instrucciones para instalar el software de virtualización.

## Paso 3(opcional): Descargar imágenes de equipos de red

1. Descarga imágenes de sistemas operativos de red de tu elección. Puedes encontrar imágenes en los siguientes sitios:
  - Cisco: <https://www.cisco.com/c/en/us/support/ios-nx-os-software/ios-15-1m-t/td-release-notes-list.html>
  - Juniper: <https://www.juniper.net/support/downloads/>
  - Fortinet: <https://support.fortinet.com/Download/FirmwareImages.aspx>
2. Descomprime las imágenes en una carpeta.

## Paso 4: Configurar GNS3

1. Abre GNS3 y selecciona "Edit" en la barra de herramientas superior.
2. Selecciona "Preferences" en el menú desplegable.
3. Selecciona "Virtualization" en la barra lateral izquierda.
4. Selecciona el software de virtualización que has instalado en el Paso 2.

	<b>COMUNICACIONES I</b>	
	Ingeniería en Informática - Licenciatura en Informática Programador Universitario	Mg. Ing. Hugo Ortega Esp. Ing. Luis Ortíz
	<b>Trabajo práctico N°1</b>	2025/03/20
Tema:	INTRODUCCIÓN A LA COMUNICACIÓN DE DATOS y REDES DE COMPUTADORAS.	

5. Selecciona la carpeta donde has descomprimido las imágenes del sistema operativo de red en el Paso 3.
6. Haz clic en "Apply" y luego en "OK".

### Documentación oficial windows

<https://docs.gns3.com/docs/getting-started/installation/windows>

### Instalación oficial Linux

Inicia instalación

```
sudo add-apt-repository ppa:gns3/ppa
sudo apt update
sudo apt install gns3-gui gns3-server
```

Fin de instalación

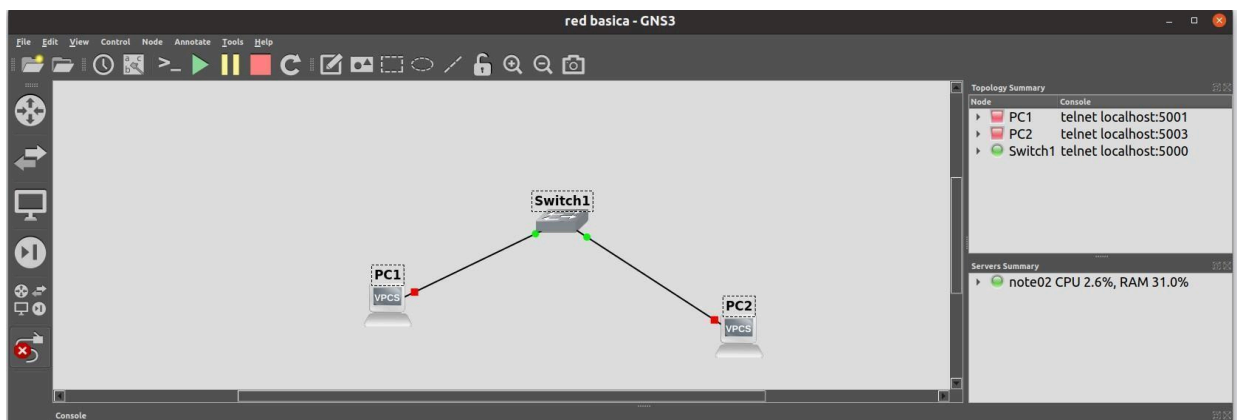
### Documentación oficial

<https://docs.gns3.com/docs/getting-started/installation/linux>

	<b>COMUNICACIONES I</b>	
	Ingeniería en Informática - Licenciatura en Informática Programador Universitario	Mg. Ing. Hugo Ortega Esp. Ing. Luis Ortíz
	<b>Trabajo práctico N°1</b>	2025/03/20
Tema:	INTRODUCCIÓN A LA COMUNICACIÓN DE DATOS y REDES DE COMPUTADORAS.	

## Primeros pasos prueba de esquema básico de red

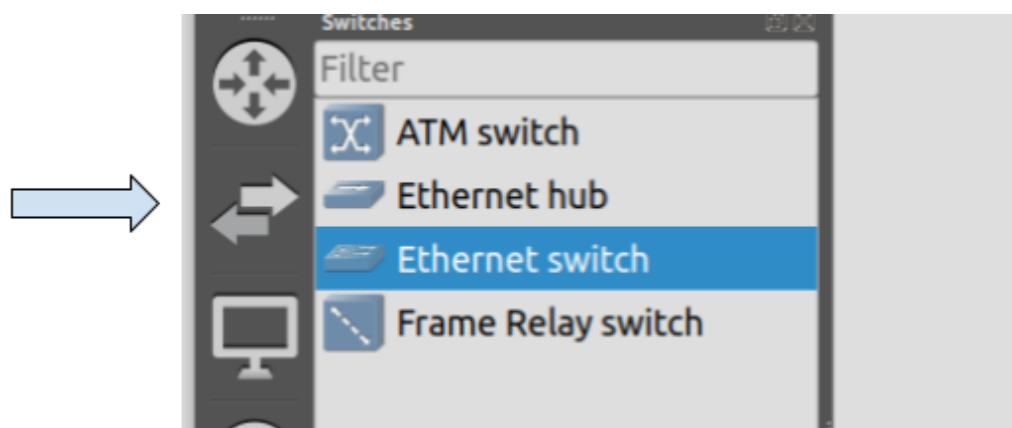
Para probar la instalación realizaremos una red básica compuesta por 2 equipos y un switch generico conectandolas



Creamos un nuevo proyecto (FILE / NEW

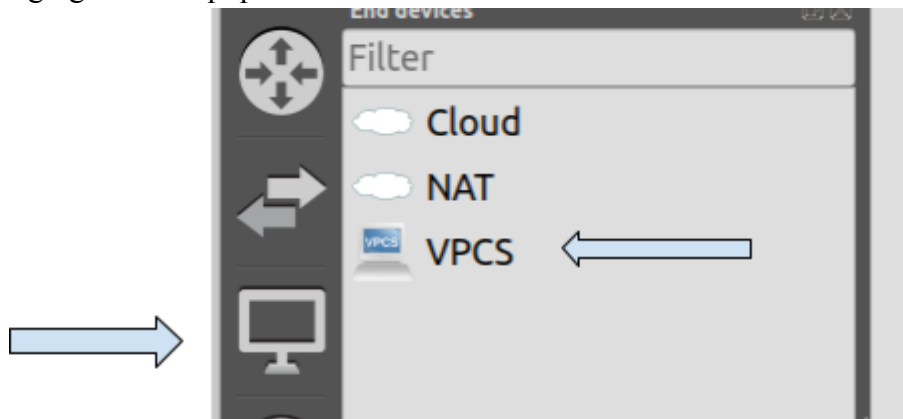
PROJECT) Agregamos switch genérico, elegimos y

arrastramos



	<b>COMUNICACIONES I</b>	
	Ingeniería en Informática - Licenciatura en Informática Programador Universitario	Mg. Ing. Hugo Ortega Esp. Ing. Luis Ortíz
	<b>Trabajo práctico N°1</b>	2025/03/20
Tema:	INTRODUCCIÓN A LA COMUNICACIÓN DE DATOS y REDES DE COMPUTADORAS.	

Agregamos 2 equipos.

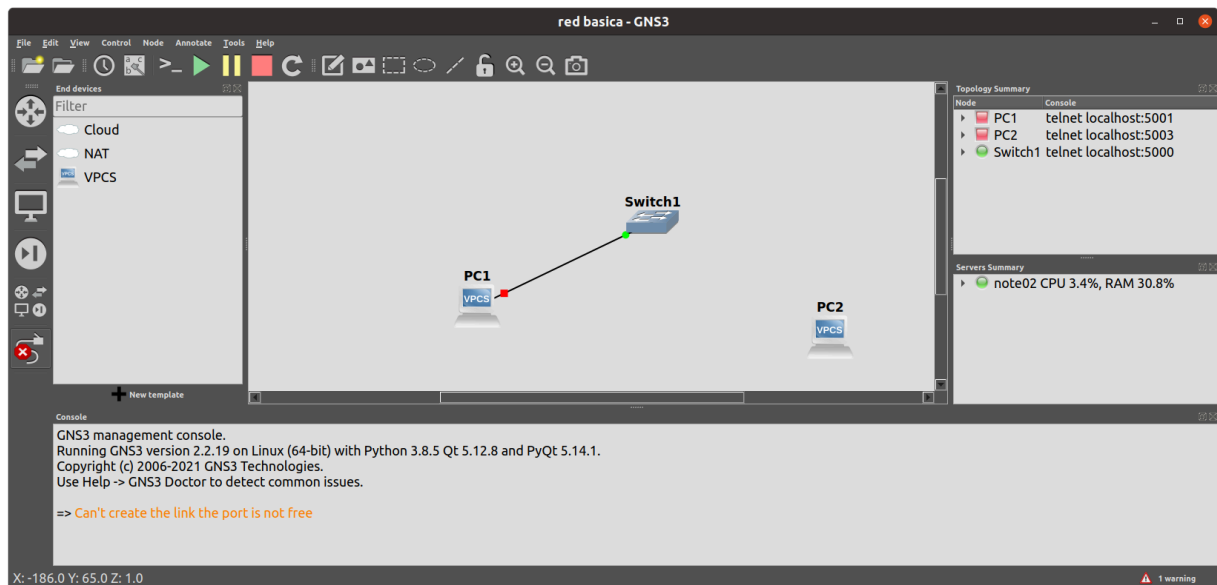


Conectamos los elementos



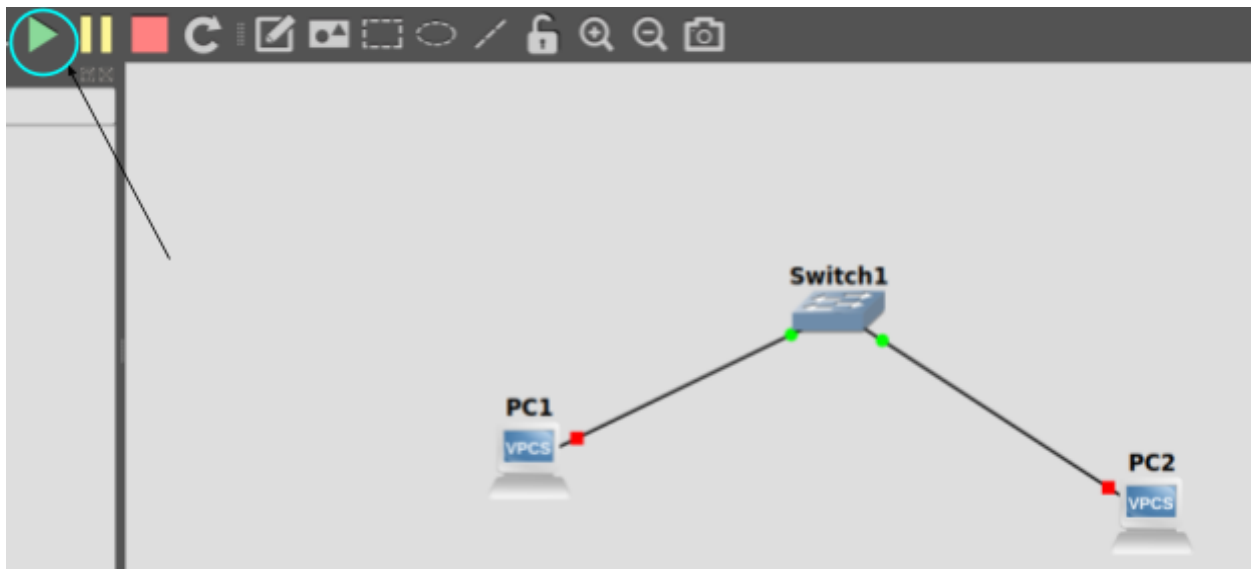
Haga click en una pc, elija la interfaz de red que usará (se pondrá verde), luego haga click en el switch y elija un puerto que esté en rojo (al elegirlo se pondrá verde).

	<b>COMUNICACIONES I</b>	
	Ingeniería en Informática - Licenciatura en Informática Programador Universitario	Mg. Ing. Hugo Ortega Esp. Ing. Luis Ortíz
	<b>Trabajo práctico N°1</b>	2025/03/20
Tema:	INTRODUCCIÓN A LA COMUNICACIÓN DE DATOS y REDES DE COMPUTADORAS.	



Repita el proceso con el equipo 2

Inicie los equipos



Inicie la consola del equipo 1 haciendo click derecho sobre él y eligiendo console

Configure ip equipo 1

```
PC1> ip 10.0.0.2/8 10.0.0.1
```

```
Checking for duplicate address...
```

```
PC1 : 10.0.0.2 255.0.0.0 gateway 10.0.0.1
```

	<b>COMUNICACIONES I</b>	
	Ingeniería en Informática - Licenciatura en Informática Programador Universitario	Mg. Ing. Hugo Ortega Esp. Ing. Luis Ortíz
	<b>Trabajo práctico N°1</b>	2025/03/20
Tema:	INTRODUCCIÓN A LA COMUNICACIÓN DE DATOS y REDES DE COMPUTADORAS.	

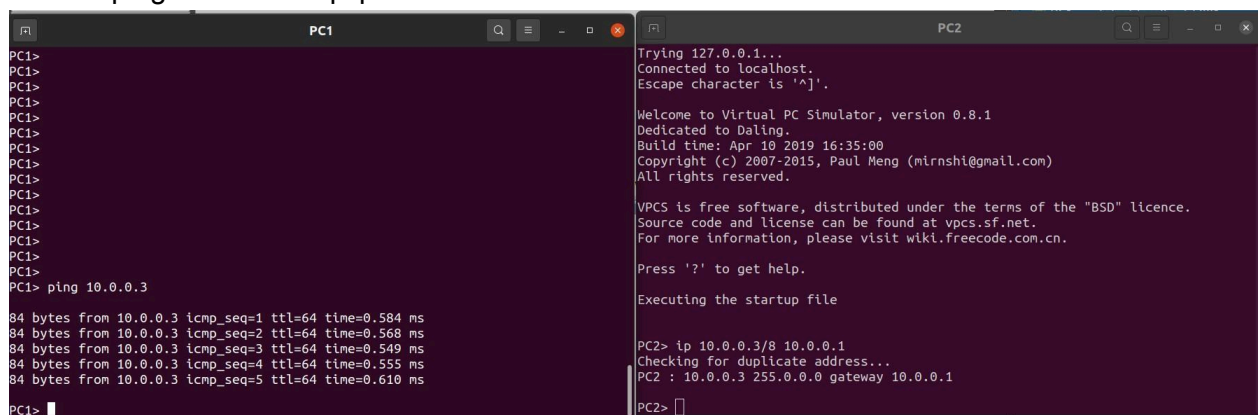
repita el procedimiento en equipo 2

PC2> ip 10.0.0.3/8 10.0.0.1

Checking for duplicate address...

PC2 : 10.0.0.3 255.0.0.0 gateway 10.0.0.1

Realice ping desde un equipo al otro



```

PC1>
PC1>
PC1>
PC1>
PC1>
PC1>
PC1>
PC1>
PC1>
PC1>
PC1>
PC1>
PC1>
PC1>
PC1>
PC1> ping 10.0.0.3
84 bytes from 10.0.0.3 icmp_seq=1 ttl=64 time=0.584 ms
84 bytes from 10.0.0.3 icmp_seq=2 ttl=64 time=0.568 ms
84 bytes from 10.0.0.3 icmp_seq=3 ttl=64 time=0.549 ms
84 bytes from 10.0.0.3 icmp_seq=4 ttl=64 time=0.555 ms
84 bytes from 10.0.0.3 icmp_seq=5 ttl=64 time=0.610 ms
PC1>

PC2> Trying 127.0.0.1...
PC2> Connected to localhost.
PC2> Escape character is '^'.

Welcome to Virtual PC Simulator, version 0.8.1
Dedicated to Daling.
Build time: Apr 10 2019 16:35:00
Copyright (c) 2007-2015, Paul Meng (mirnshi@gmail.com)
All rights reserved.

VPCS is free software, distributed under the terms of the "BSD" licence.
Source code and license can be found at vpcs.sf.net.
For more information, please visit wiki.freecode.com.cn.

Press '?' to get help.

Executing the startup file

PC2> ip 10.0.0.3/8 10.0.0.1
PC2> Checking for duplicate address...
PC2 : 10.0.0.3 255.0.0.0 gateway 10.0.0.1
PC2>

```

## Práctica

- 1) ¿Qué redes puede identificar en el centro herrera? ¿A qué clase corresponde cada una?
- 2) Clasifique las siguientes redes justificando cada caso:
  - a) Empresa con oficinas en varios pisos de un edificio
  - b) Empresa con empleados trabajando remotos vía vpn
  - c) Cajeros automaticos de un banco
  - d) Celular conectado a auriculares Inalámbricos
- 3) Investigue en qué consisten los estándares IEEE 802.11, IEEE 802.3 e ISO 27001
- 4) Investigue los RFC relacionados con 6to4 (tecnología que permite conectar redes ipv6 a través de redes ipv4).
  - a) ¿Cuales fueron los RFC intervinientes, Cuál es el estado de cada uno, Año de publicación, Origen?