

# Manual de Usuario

## Gestor de Redes- AyP2 2024

(Al final lo importante)

### Descripción General

El Gestor de Redes es una aplicación gráfica para gestionar redes de computadoras. Permite agregar y eliminar nodos y conexiones, así como realizar pruebas de conectividad como ping y traceroute. Abrir en ventana maximizada.

### Requisitos del Sistema

- Sistema Operativo: Windows, macOS o Linux
- Java Runtime Environment (JRE) 22 o superior
- 1 GB de RAM (recomendado)

### Instalación

1. Descargue el archivo .zip de la aplicación.
2. Extraiga el contenido del archivo .zip en una carpeta de su elección.
3. Navegue hasta la carpeta donde extrajo el archivo.
4. Ejecute el archivo Main.java usando un IDE compatible con Java.

### Uso de la Interfaz

#### Barra de Menú

Refrescar Red	Agregar Nodo	Eliminar Nodo	Agregar Conexion
Eliminar Conexion	Cargar Red	Guardar Red	Ping
Peso Minimo	Camino Rapido	Flujo Maximo	Dibujar Graph (todavia no)

La aplicación cuenta con una barra de menú en la parte inferior con las siguientes opciones:

1. **Archivo**
  - **Cargar Red:** Carga una red desde un archivo.
  - **Guardar Red:** Guarda la red actual en un archivo.
2. **Agregar**
  - **Agregar Nodo:** Abre un diálogo para agregar un nuevo nodo a la red.
  - **Agregar Conexión:** Abre un diálogo para agregar una nueva conexión entre dos nodos.
3. **Eliminar**

- **Eliminar Nodo:** Abre un diálogo para eliminar un nodo existente de la red.
- **Eliminar Conexión:** Abre un diálogo para eliminar una conexión existente.

#### 4. Utilidades

- **Ping:** Abre un diálogo para realizar una prueba de ping a una dirección IP específica e indicar si esta existe o esta activa.
- **Camino rápido:** Abre un diálogo para realizar un traceroute desde un nodo origen a un nodo destino, donde el camino esta determinado por la mayor capacidad de ancho de banda
- **Peso mínimo:** Devuelve el árbol de peso mínimo entre Routers
- **Flujo Maximo:** Indica la mayor velocidad a la que se podrá transmitir datos entre dos Nodos
- **Refrescar red:** Esto lo que hará es ejecutar un método que vuelve a cargar los datos de la red en uso a la tabla
- **Dibujar Graph:** Esta en construcción, será una función que genere un gráfico con la relación entre vértices y edges

### Panel Principal

El panel principal muestra la red actual, incluidos los nodos y las conexiones entre ellos. Permite interactuar visualmente con la red.

Nodos								
ID	IP Address	MAC Address	Status	Ubicación	Marca	Firmware	Capacidad	
Modem	192.168.0.1	:4761F21E9AE6	Activo	Sala de servidores	RedUno	1.0	3500	
Router1	192.168.1.1	:76ABC4B93DFF	Activo	Oficina	Cisco	1.5.1.13	450	
Router2	192.168.2.1	:EF229EDF54E5	Activo	Piso 2	TP-Link	2.1.0	600	
pc1	192.168.1.2	:30CDC27E56CE	Activo	Habitacion				
pc2	192.168.1.4	:ADA4662C49AF	Activo	Oficina				
pc3	192.168.2.1	:DD6737EE7019	Activo	Laboratorio				
pc4	192.168.2.2	:E45BD0599536	Activo	Sala de reuniones				
Conexiones								
Source	Target	Tipo	Bandwidth	Latencia	Status	Error Rate		
Router1	pc1	UTP	100	5	Activa	0.01		
Router1	pc2	UTP	100	5	Activa	0.01		
Router2	pc3	WiFi	300	10	Activa	0.05		
Router2	pc4	WiFi	300	10	Activa	0.05		
Modem	Router1	Fibra optica	1000	1	Activa	0.0		
Router1	Router2	Ethernet	500	2	Activa	0.02		
Modem	Router2	Fibra optica	1000	1	Activa	0.0		
Refrescar Red		Agregar Nodo		Eliminar Nodo		Agregar Conexion		
Eliminar Conexion		Cargar Red		Guardar Red		Ping		
Peso Minimo		Camino Rapido		Flujo Maximo		Dibujar Graph (todavia no)		

## **Funcionalidades**

### **Cargar Red**

Para cargar una red desde un archivo:

1. Seleccione "Cargar Red".
2. Navegue hasta el archivo que contiene la red guardada.
3. Seleccione el archivo y haga clic en "Abrir".

### **Guardar Red**

Para guardar la red actual en un archivo:

1. Seleccione "Guardar Red".
2. Escriba el nombre del archivo y seleccione la ubicación donde desea guardarlo, no escribir la extensión del mismo, solo el nombre. Se le asignara .txt automaticamente
3. Haga clic en "Guardar".

### **Agregar Nodo**

Para agregar un nuevo nodo a la red:

1. Seleccione "Agregar Nodo".
2. Complete la información del nodo en el diálogo que aparece. Las ultimas 3 opciones SÓLO si es un router.
3. Haga clic en "Aceptar" para agregar el nodo.

### **Agregar Conexión**

Para agregar una nueva conexión entre dos nodos:

1. Seleccione "Agregar Conexión".
2. Complete la información de la conexión en el diálogo que aparece.
3. Haga clic en "Aceptar" para agregar la conexión.
4. La conexión creada le asignara una dirección ip al nodo Destino basado en la ip de Origen (a modo de DHCP)

### **Eliminar Nodo**

Para eliminar un nodo existente:

1. Seleccione "Eliminar Nodo".
2. Ingrese el ID del nodo a eliminar en el diálogo que aparece.
3. Haga clic en "Aceptar" para eliminar el nodo.

## **Eliminar Conexión**

Para eliminar una conexión existente:

1. Seleccione "Eliminar Conexión".
2. Ingrese el ID de la conexión a eliminar en el diálogo que aparece.
3. Haga clic en "Aceptar" para eliminar la conexión.

## **Ping**

Para realizar una prueba de ping:

1. Seleccione "Ping".
2. Ingrese la dirección IP en el diálogo que aparece.
3. Haga clic en "Aceptar" para realizar la prueba de ping.
4. Se mostrará el resultado del ping.

## **Encontrar camino más rapido**

Para realizar un traceroute:

1. Seleccione "Camino rapido".
2. Ingrese el nodo origen y el nodo destino en el diálogo que aparece.
3. Haga clic en "Aceptar" para realizar el traceroute.
4. Se mostrará la ruta desde el nodo origen hasta el nodo destino con mayor velocidad de banda ancha

## **Encontrar flujo maximo**

Para realizar la prueba:

1. Seleccione "Flujo maximo".
2. Ingrese el nodo origen y el nodo destino en el diálogo que aparece.
3. Haga clic en "Aceptar" para realizar el traceroute.
4. Se mostrará la velocidad máxima de la conexión mas lenta que este entre los nodos dados

## **Encontrar peso minimo**

Para realizar un peso mínimo entre Routers:

1. Seleccione "Peso Minimo".
2. Se mostrara texto con el origen y destino de cada conexión en el peso minimo

## **Posibles Problemas y Soluciones**

1. **La aplicación no se abre**

- Asegúrese de tener Java instalado correctamente.
- Verifique que está utilizando la versión adecuada de JRE 22(Java Runtime Environment).
- La aplicación fue creada desde IntelliJ, y hay un paquete que debe ser agregado llamado `com.formdev.flatlaf.FlatDarkLaf`; cuya única función es darle un aspecto diferente a la interfaz. Este puede ser comentado del import y comentar el try de la línea 56 de `RedPanel.java`

## **2. No se cargan los nodos o las conexiones**

- Verifique que el archivo de red está en el formato correcto.
- Asegúrese de que el archivo no esté dañado o vacío.
- La carga es sensible a la id que se le dio a los nodos, soportando estas únicamente las que inicien con pc, modem, router, no sensible a mayúsculas.

## **3. No se puede guardar la red**

- Asegúrese de tener permisos de escritura en la carpeta donde intenta guardar el archivo.
- Verifique que el nombre del archivo no contenga caracteres no permitidos.

## **4. El ping o traceroute no funcionan**

- Asegúrese de que la dirección IP ingresada es correcta.
- Traceroute esta en construcción, por lo que temporalmente tiene funcionalidades limitadas

## **Contacto y Soporte**

Para asistencia adicional, puede ponerse en contacto con el equipo de soporte técnico a través de [gadiel068@gmail.com](mailto:gadiel068@gmail.com) o visitar nuestra página [Campus Virtual](#).

## **Para analizar, problemas de lógica y usos**

Los nodos al ser creados pueden tener cualquier nombre o id, el problema radica al ser cargados ya que el código detrás de el es muy sensible. Solo permite nodos con nombres comenzados por pc, router y modem, y serán cargados solamente si poseen la cantidad

esperada de datos en sus filas. Ejemplo con nodo, esto puede ser encontrado en la clase CargarRed.

```
1 if (datos.length >= 5) {
2     boolean status = Boolean.parseBoolean(datos[3]);
3     if (datos[0].startsWith("pc")) {
4         if (datos.length == 5) {
5             Computadora pc = new Computadora(datos[0], datos[1], datos[2], status, datos[4]);
6             red.agregarNodo(pc);
7         }
8     } else if (datos[0].startsWith("Router") || datos[0].startsWith("Modem")) {
9         if (8 == datos.length) {
10            Router router = new Router(datos[0], datos[1], datos[2], status, datos[4], datos[5], datos[6], Integer.parseInt(datos[7]));
11            red.agregarNodo(router);
12        }
13    }
14 }
```

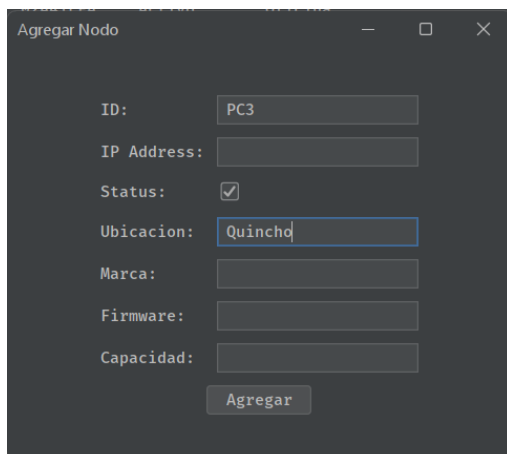
Un pequeño detalle, es que las direcciones MAC se generan correctamente pero al ser guardadas pierden los : entre sus números.

La función para hacer ping, todavía no comprueba la correcta sintaxis de la entrada, permitiendo poner un valor como "0000" en vez de un formato correcto como "xxx.xxx.x.x"

```
1 public boolean ping(String ipAddress) {
2     for (Nodo nodo : nodos.values()) {
3         if (nodo.getIpAddress().equals(ipAddress) && nodo.getStatus()) {
4             return true;
5         }
6     }
7     return false;
8 }
```

La interfaz de crear un Nodo no te obliga a tener una cantidad específica de datos completados, pero si esta no es la esperada el programa no indicara ninguna excepción pero si fallará.

Ejemplo de correcta creación para Computadora y Router. La ip de a computadora será asignada al crear una conexión.



Agregar Nodo

ID: PC3

IP Address:

Status: ☒

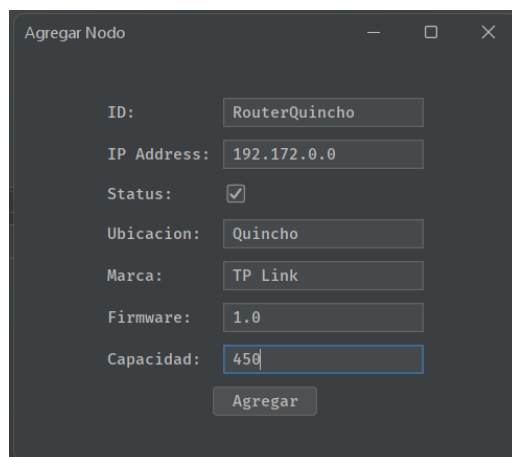
Ubicacion: Quinch

Marca:

Firmware:

Capacidad:

Agregar



Agregar Nodo

ID: RouterQuincho

IP Address: 192.172.0.0

Status: ☒

Ubicacion: Quincho

Marca: TP Link

Firmware: 1.0

Capacidad: 450

Agregar

ID	IP Address	MAC Address	Status	Ubicacion	Marca	Firmware	Capacidad
PC3		:BBEE233B...	Activo	Quincho			
RouterQui...	192.172.0.0	:B028C6B7...	Activo	Quincho	TP Link	1.0	450

Direcciones IP tras ser creada una conexión:

ID	IP Address
PC3	192.172.0.1
RouterQuincho	192.172.0.0

Se creo una Clase Controlador, con la intención de que la interfaz desconozca la lógica del programa (Red). Hay métodos por mover pero esta todo funcionando

El método `traceroute()` y `flujoMaximo()` de Controlador arroja una excepción en caso de darle un nodo inexistente. El programa no se detiene pero no devuelve info visual (Si en la consola). El manejo de errores todavía tengo que seguir puliendo. Asi mismo como algunas comparaciones para validar conexiones.

Todavia falta hacer comprobaciones de que un Nodo este activo o inactivo para que funcione de manera correcta los métodos de los incrementos 2 y 3, ya que estos siempre creen que el nodo si existe, esta activo