

# Semana 2

---

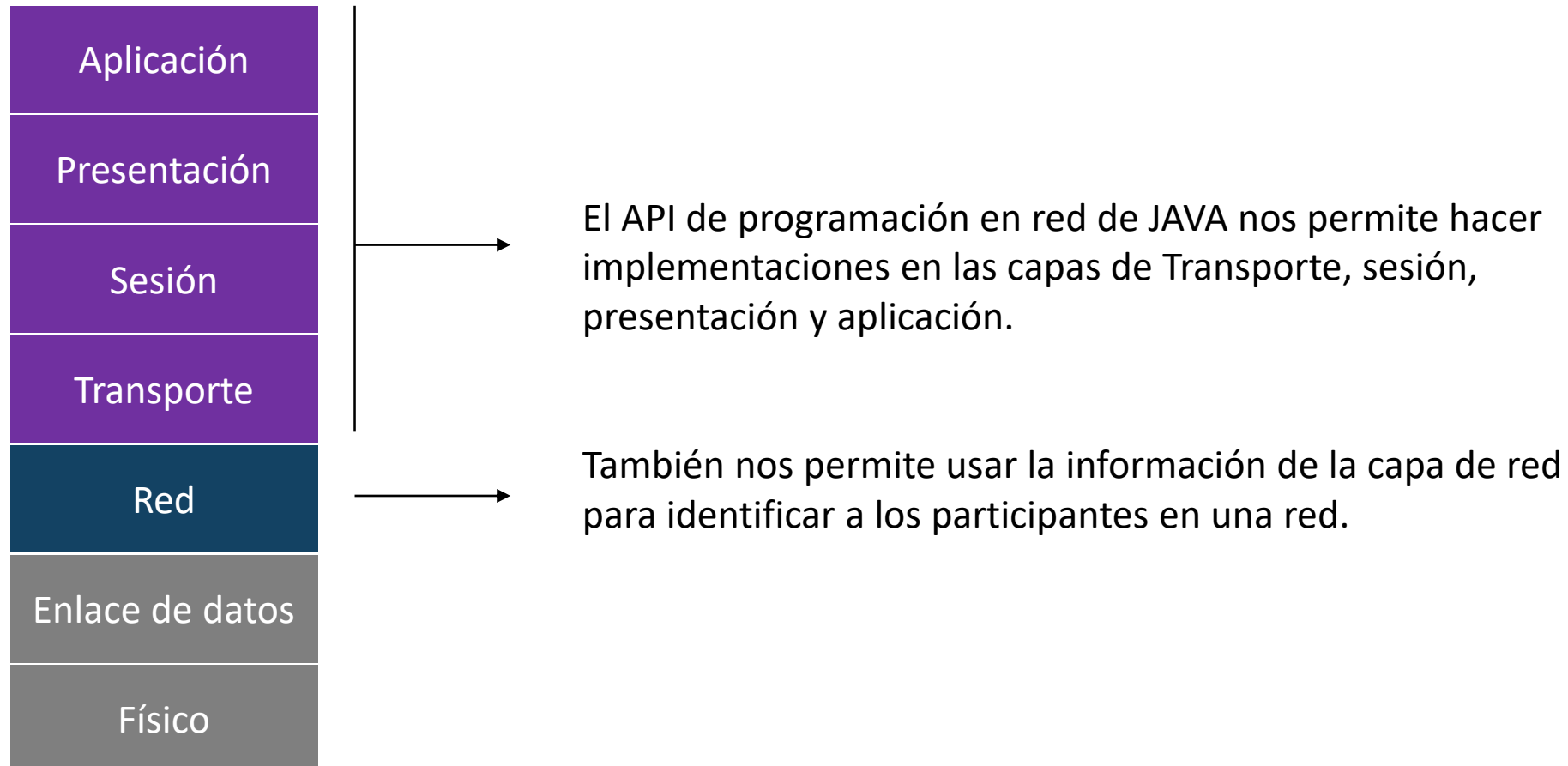
INTRODUCCIÓN A LA REDES

PROGRAMACIÓN EN RED

INGENIERÍA TELEMÁTICA

# Modelo OSI

---



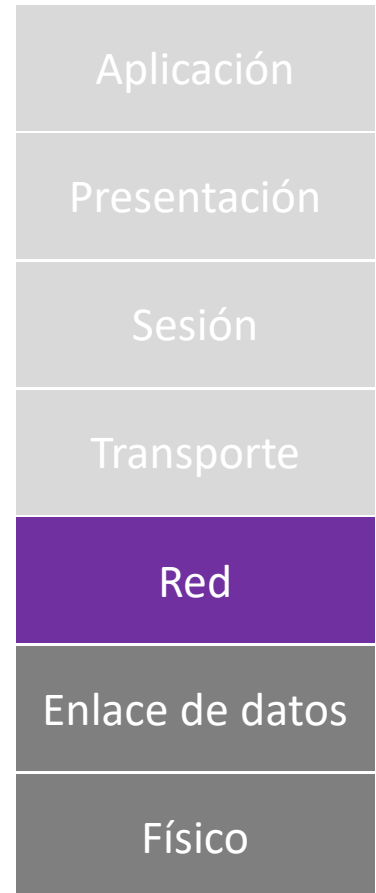
# Interfaces

---

Ethernet y Wifi definen los medios físicos y protocolos de transmisión para que varios dispositivos se comuniquen a la vez sin colisiones.

Una tarjeta de **red** tiene **interfaces** las cuales permiten el acceso a la red a través de puertos.

Una **interfaz** puede ser cableada o inalámbrica.



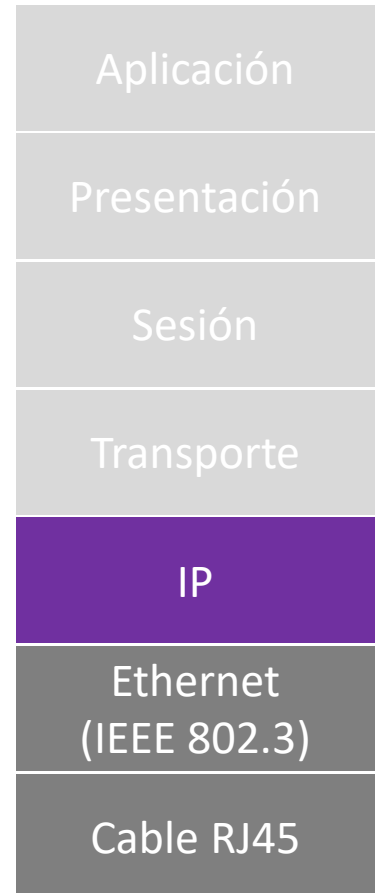
# Interfaces

---

Ethernet y Wifi definen los medios físicos y protocolos de transmisión para que varios dispositivos se comuniquen a la vez sin colisiones.

Una tarjeta de **red** tiene **interfaces** las cuales permiten el acceso a la red a través de puertos.

Una **interfaz** puede ser cableada o inalámbrica.



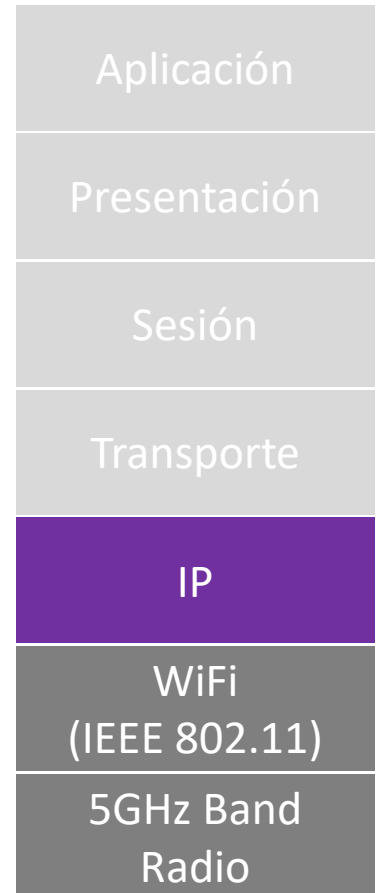
# Interfaces

---

Ethernet y Wifi definen los medios físicos y protocolos de transmisión para que varios dispositivos se comuniquen a la vez sin colisiones.

Una tarjeta de **red** tiene **interfaces** las cuales permiten el acceso a la red a través de puertos.

Una **interfaz** puede ser cableada o inalámbrica.



# Protocolo IP

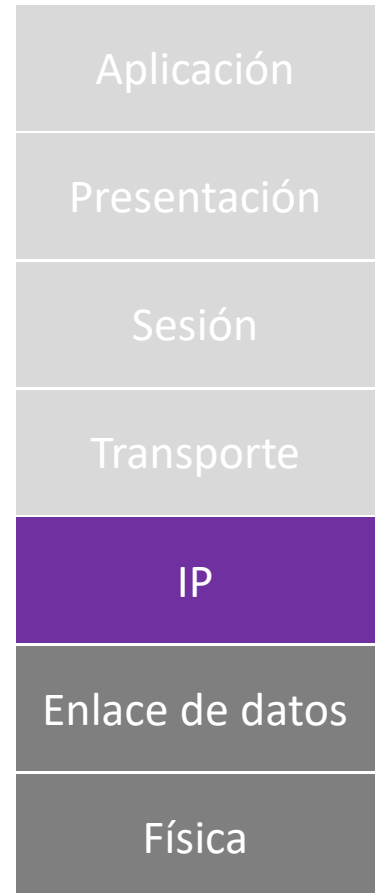
---

Cada computador dentro de una red basada en Ethernet tiene asociada una dirección IP.

Está compuesta por 4 bytes.

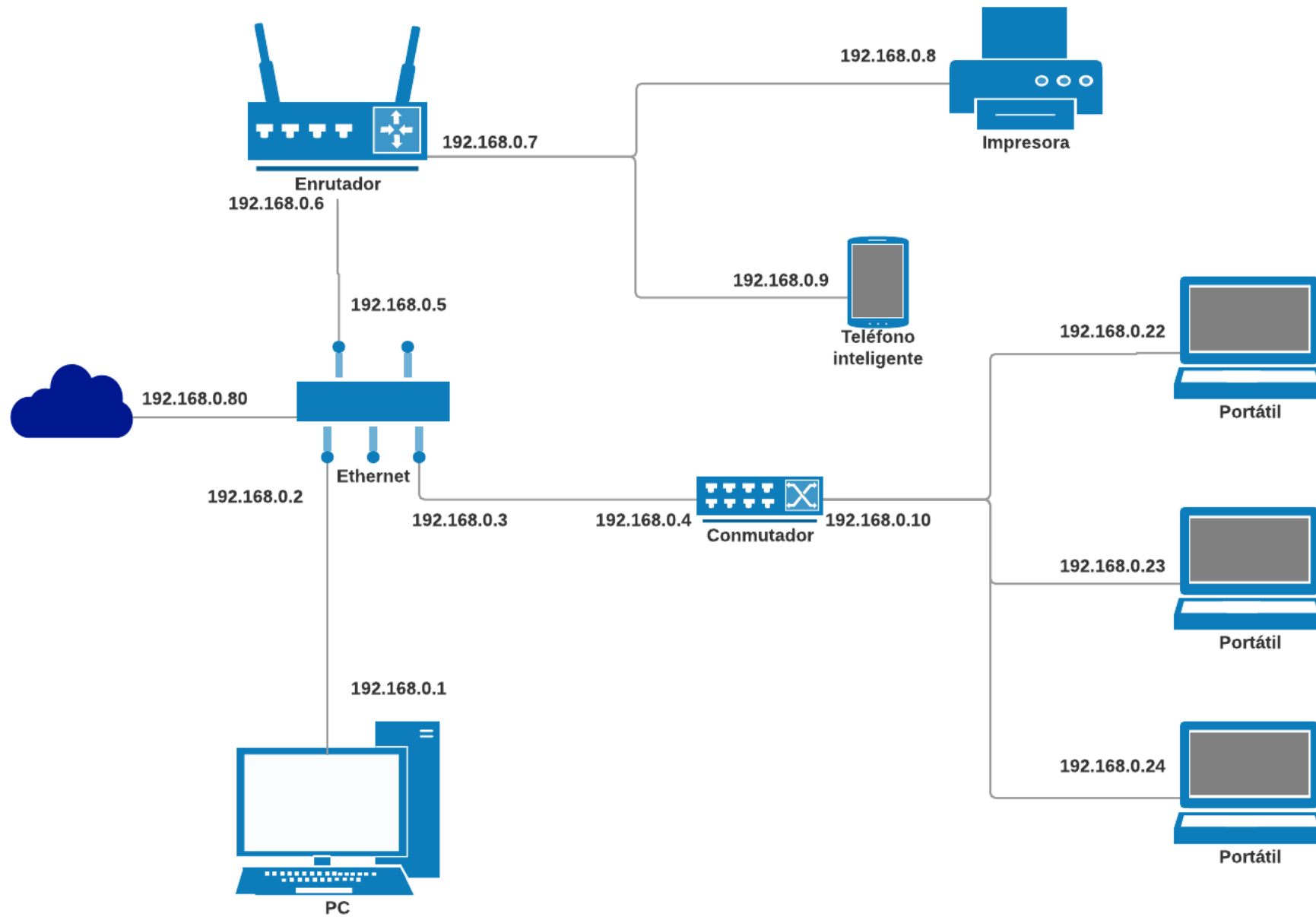
192.168.0.12

Este identificador permite la comunicación con otros equipos de la red.



Dirección IP de la red: 192.168.0.0

Máscara de subred: 255.255.255.0



# NetworkInterface

---

Nos permite ver todas las interfaces en el computador en el que estamos.

Usando las líneas:

```
NetworkInterface.getNetworkInterfaces()
```

Podemos observar todas las interfaces del equipo en el que corramos el programa.



# InetAddress

---

Nos permite obtener las dirección IP asociadas a un equipo dentro de una red determinada, nos permite saber si el host es *alcanzable* y también nos permite consultar información al DNS.

## ***Información Local***

```
InetAddress myAdd = InetAddress.getLocalHost();
```

# InetAddress

---

Nos permite obtener las dirección IP asociadas a un equipo dentro de una red determinada, nos permite saber si el host es *alcanzable* y también nos permite consultar información al DNS.

## *Saber si un host es alcanzable*

```
InetAddress address =  
InetAddress.getByName("192.168.0.15");  
address.isReachable(500);
```

Le da al host externo 500 milisegundos para responder.

# InetAddress

---

Nos permite obtener las dirección IP asociadas a un equipo dentro de una red determinada, nos permite saber si el host es *alcanzable* y también nos permite consultar información al DNS.

***Saber direcciones IP de host bien conocidos***

```
InetAddress address = InetAddress.getByName  
("www.google.com");  
address.getHostName();
```

# Trivia

---

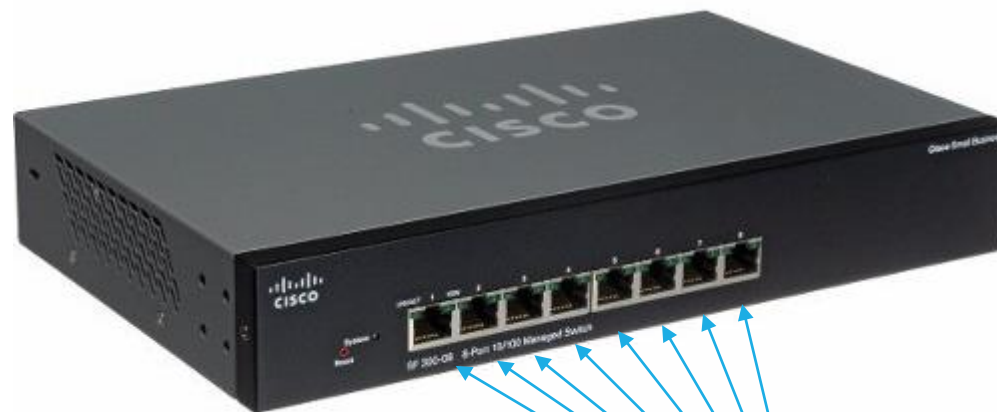
# ¿Cuántas interfaces tiene?

---



# ¿Cuántas interfaces tiene?

---

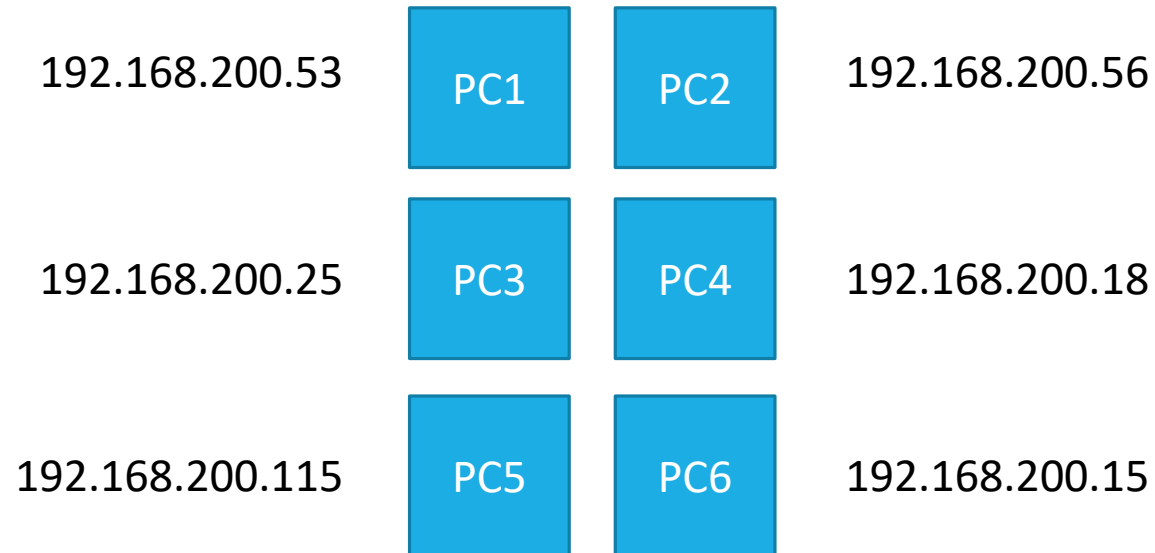


Tiene 8 interfaces. Cada una con la posibilidad de tener una dirección IPv4

# ¿Cuál es la dirección de subred?

---

Máscara:  
255.255.255.0



# ¿Cuál es la dirección de subred?

---

Si multiplico bit a bit la máscara de subred con una dirección IP de host cualquiera, el resultado es la dirección de subred:

255.255.255.0  
\* 192.168.200.53  
192.168.200.0

Máscara:  
255.255.255.0

192.168.200.53	PC1	PC2	192.168.200.56
192.168.200.25	PC3	PC4	192.168.200.18
192.168.200.115	PC5	PC6	192.168.200.15



# ¿Cuál es la dirección de subred?

Si multiplico bit a bit la máscara de subred con una dirección IP de host cualquiera, el resultado es la dirección de subred:

255.255.255.0  
\* 192.168.200.53  
192.168.200.0

Por lo tanto

Máscara:  
255.255.255.0

192.168.200.53

PC1

PC2

192.168.200.56

192.168.200.25

PC3

PC4

192.168.200.18

192.168.200.115

PC5

PC6

192.168.200.15

La dirección de subred es  
192.168.200.0 / 24

# ¿Cuál es la dirección de subred? (Redimible por una décima)

---

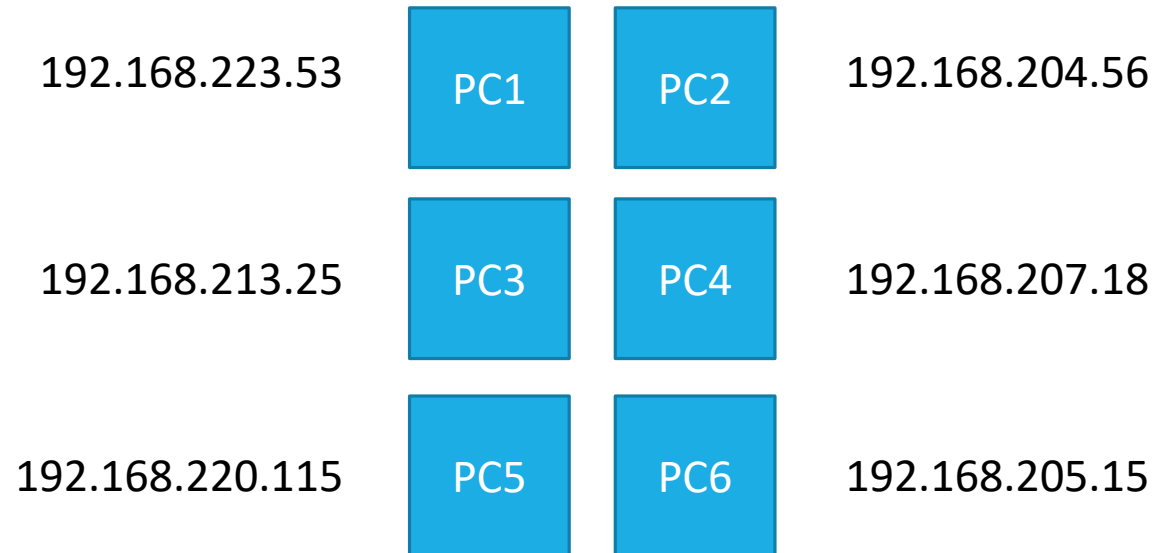
Máscara:  
255.255.224.0

192.168.223.53	PC1	PC2	192.168.204.56
192.168.213.25	PC3	PC4	192.168.207.18
192.168.220.115	PC5	PC6	192.168.205.15

# ¿Cuál es la dirección de subred? (Redimible por una décima)

---

Máscara:  
255.255.224.0



La dirección de subred es  
192.168.192.0 / 19

# ¿Cuál es la dirección de subred?

192 y 168 son números comunes, pero a nivel de bits, ¿Qué números en común tienen 223, 213, 220, 204, 207 y 205?

Máscara:  
255.255.224.0

192.168.223.53  
223 → 11011111

PC1

PC2

192.168.204.56  
204 → 11001100

192.168.213.25  
213 → 11010101

PC3

PC4

192.168.207.18  
207 → 11001111

192.168.220.115  
220 → 11011100

PC5

PC6

192.168.205.15  
205 → 11001101

La dirección de subred es  
192.168.192.0 / 19

# ¿Cuál es la dirección de subred?

192 y 168 son números comunes, pero a nivel de bits, ¿Qué números en común tienen 223, 213, 220, 204, 207 y 205?

Nótese que los tres primeros bits del tercer byte son comunes en todas las direcciones.

Máscara:  
255.255.224.0

192.168.223.53  
223 → 11011111

PC1

PC2

192.168.204.56  
204 → 11001100

192.168.213.25  
213 → 11010101

PC3

PC4

192.168.207.18  
207 → 11001111

192.168.220.115  
220 → 11011100

PC5

PC6

192.168.205.15  
205 → 11001101

La dirección de subred es  
192.168.192.0 / 19

# ¿Cuál es la dirección de subred?

192 y 168 son números comunes, pero a nivel de bits, ¿Qué números en común tienen 223, 213, 220, 204, 207 y 205?

Nótese que los tres primeros bits del tercer byte son comunes en todas las direcciones.  
Por lo tanto hay 19 bytes en común para estos números de red. Por lo tanto la máscara es 255.255.224.0

Máscara:  
255.255.224.0

192.168.223.53  
223 → 11011111

PC1

PC2

192.168.204.56  
204 → 11001100

192.168.213.25  
213 → 11010101

PC3

PC4

192.168.207.18  
207 → 11001111

192.168.220.115  
220 → 11011100

PC5

PC6

192.168.205.15  
205 → 11001101

La dirección de subred es  
192.168.192.0 / 19

# ¿Cuál es la dirección de subred?

192 y 168 son números comunes, pero a nivel de bits, ¿Qué números en común tienen 223, 213, 220, 204, 207 y 205?

Si multiplico bit a bit la máscara de subred con una dirección IP de host cualquiera, el resultado es la dirección de subred:

255.255.224.0  
\* 192.168.223.53  
192.168.192.0

Máscara:  
255.255.224.0

192.168.223.53  
223 → 11011111

PC1

PC2

192.168.204.56  
204 → 11001100

192.168.213.25  
213 → 11010101

PC3

PC4

192.168.207.18  
207 → 11001111

192.168.220.115  
220 → 11011100

PC5

PC6

192.168.205.15  
205 → 11001101

La dirección de subred es  
192.168.192.0 / 19

# Ejercicio de clase

---

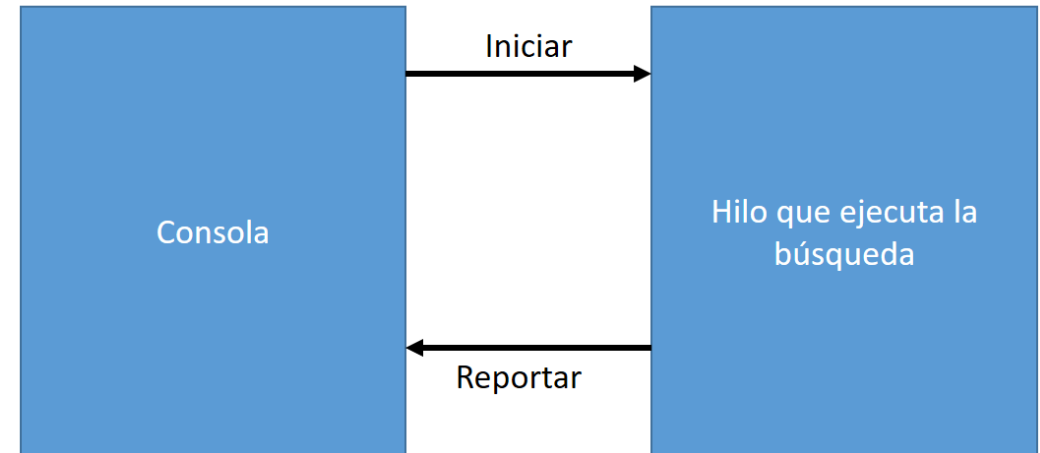


# Ejercicio

---

Desarrollar un programa en JAVA que permita obtener una lista de las direcciones IP que están siendo utilizadas en la subred a la que estamos conectados.

La estructura del programa es debe ser una interfaz de usuario y un hilo buscador. El hilo tiene que reportar a la interfaz cada vez que encuentre un host

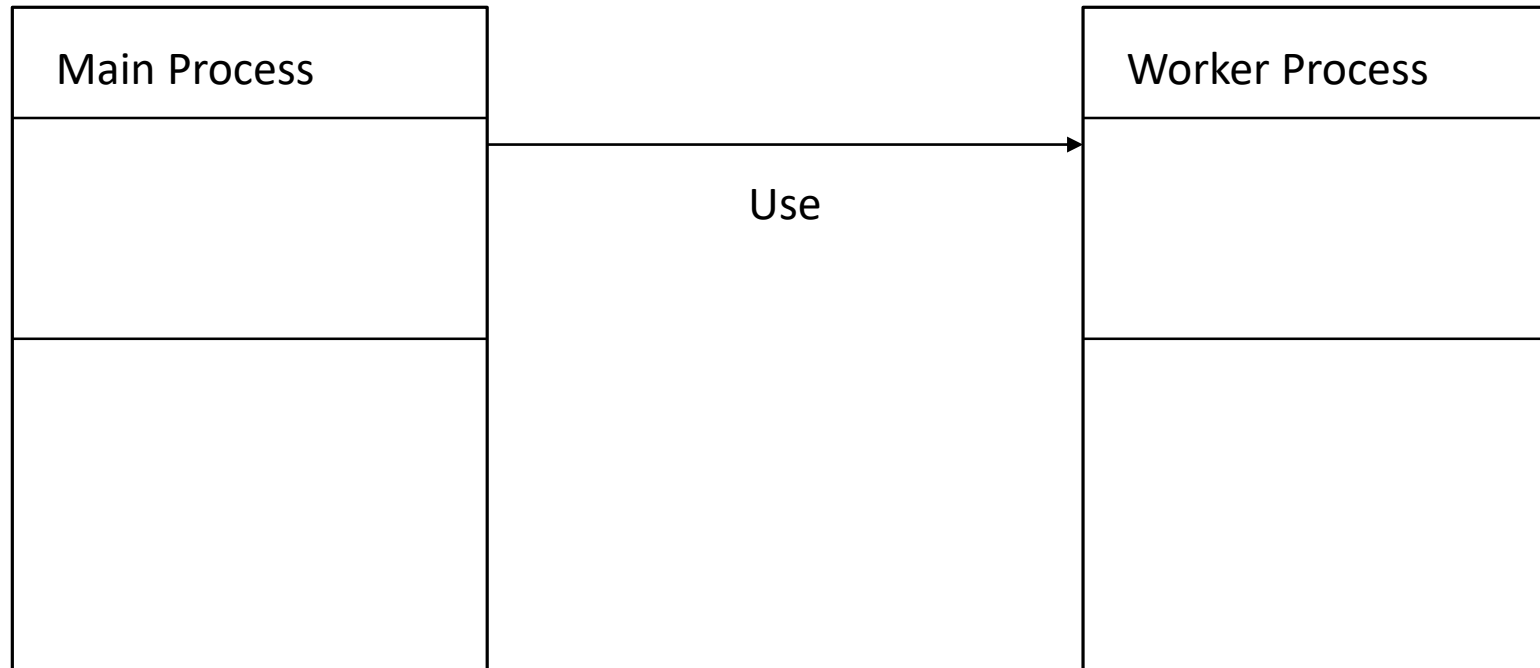


# Patrón Observer

---

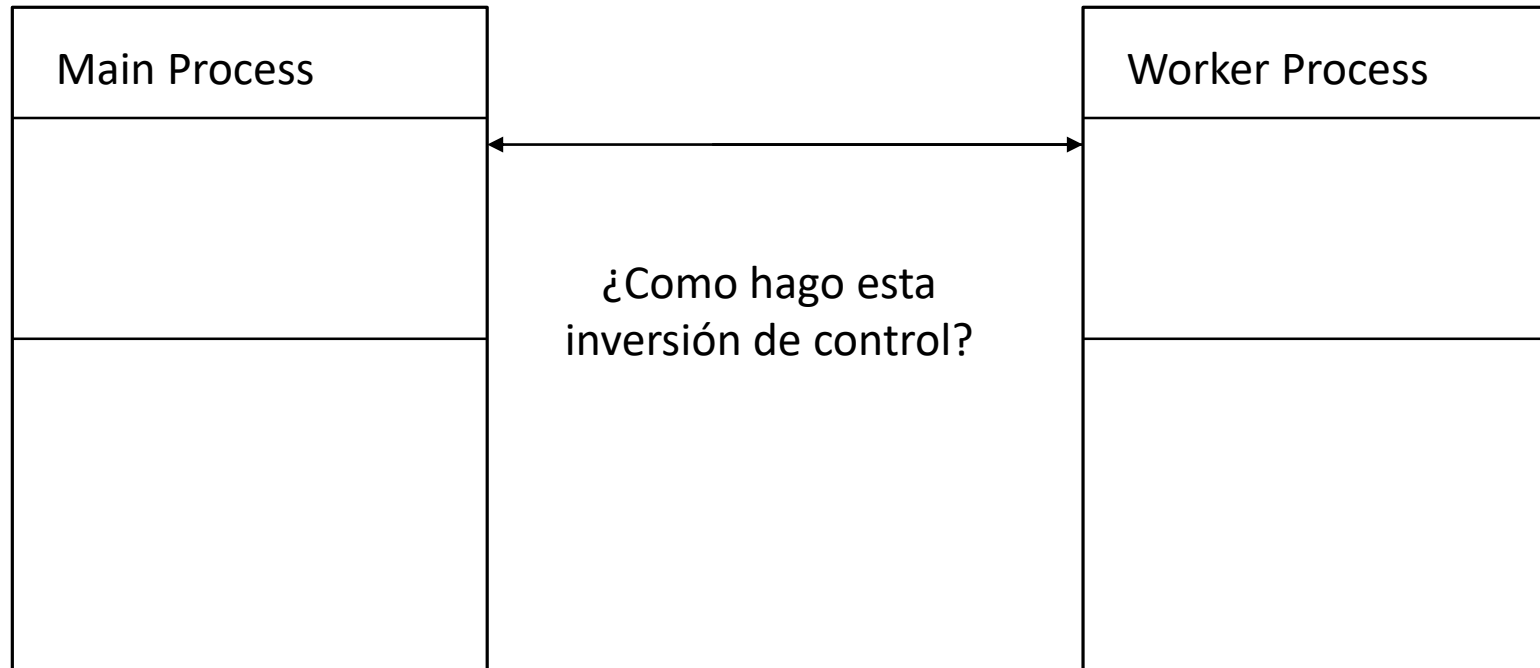
# Patrón Observer

---



# Patrón Observer

---



# Patrón Observer

