

Día 3



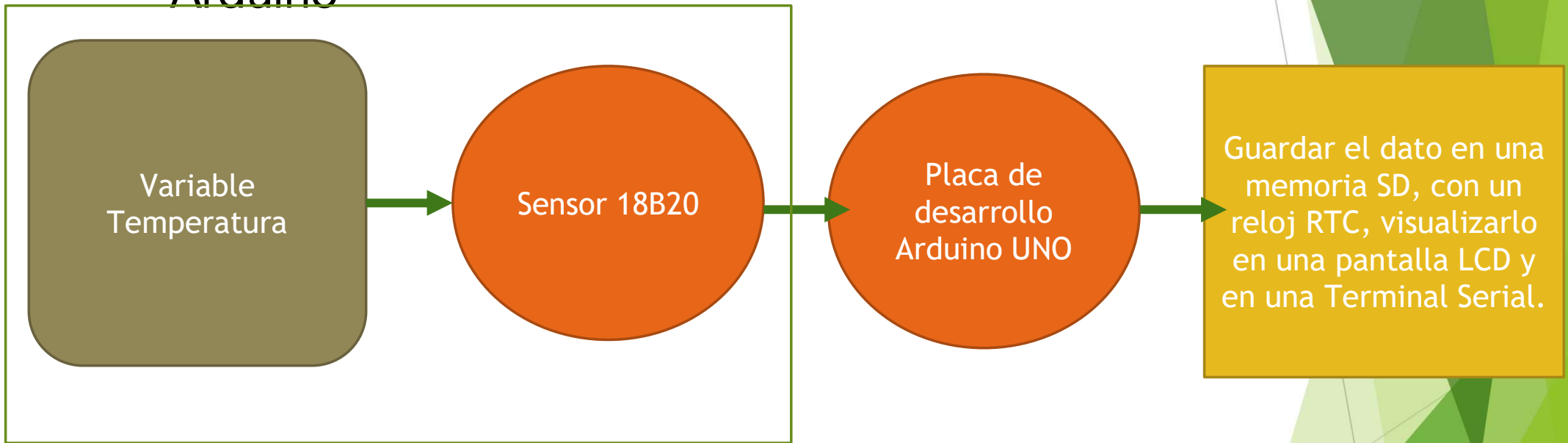
# Curso Básico

## Instrumentación de acuarios con Arduino



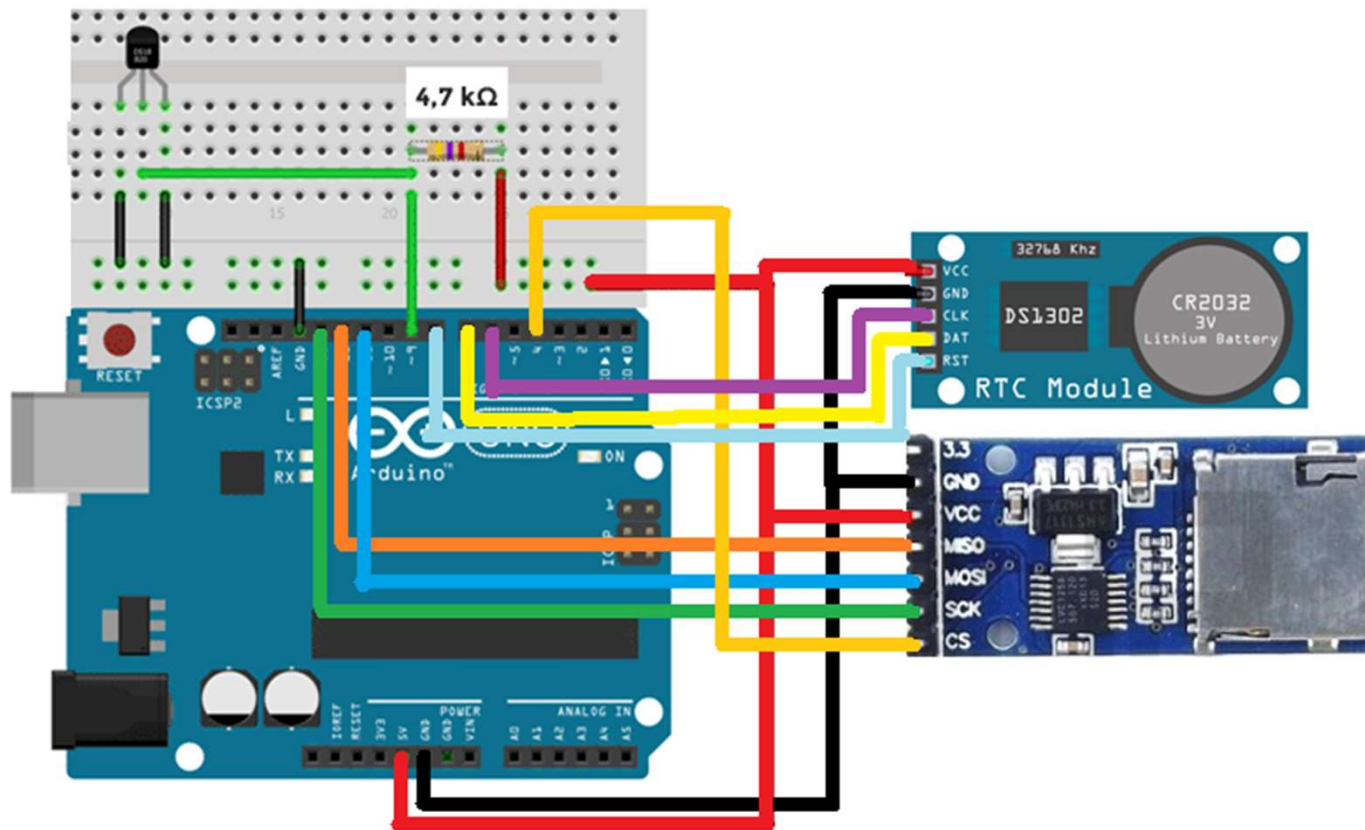
PROYECTO PAPIME PE207521

# Proyecto del Curso Básico de Instrumentación con Arduino



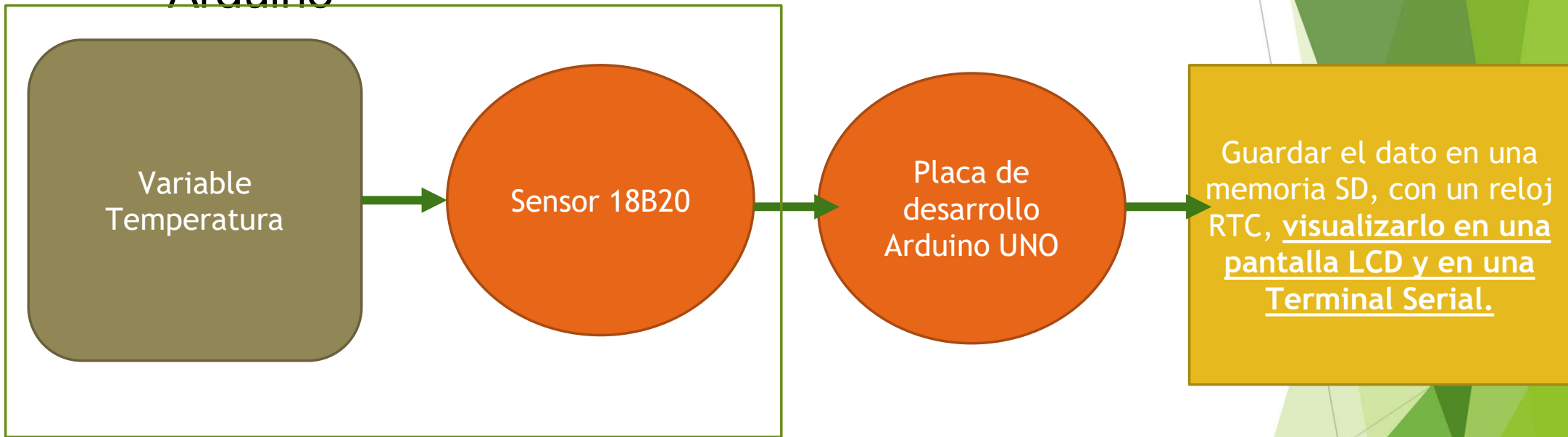
Ver ejemplo protoboard

## Proyecto del Curso: Lector de temperatura

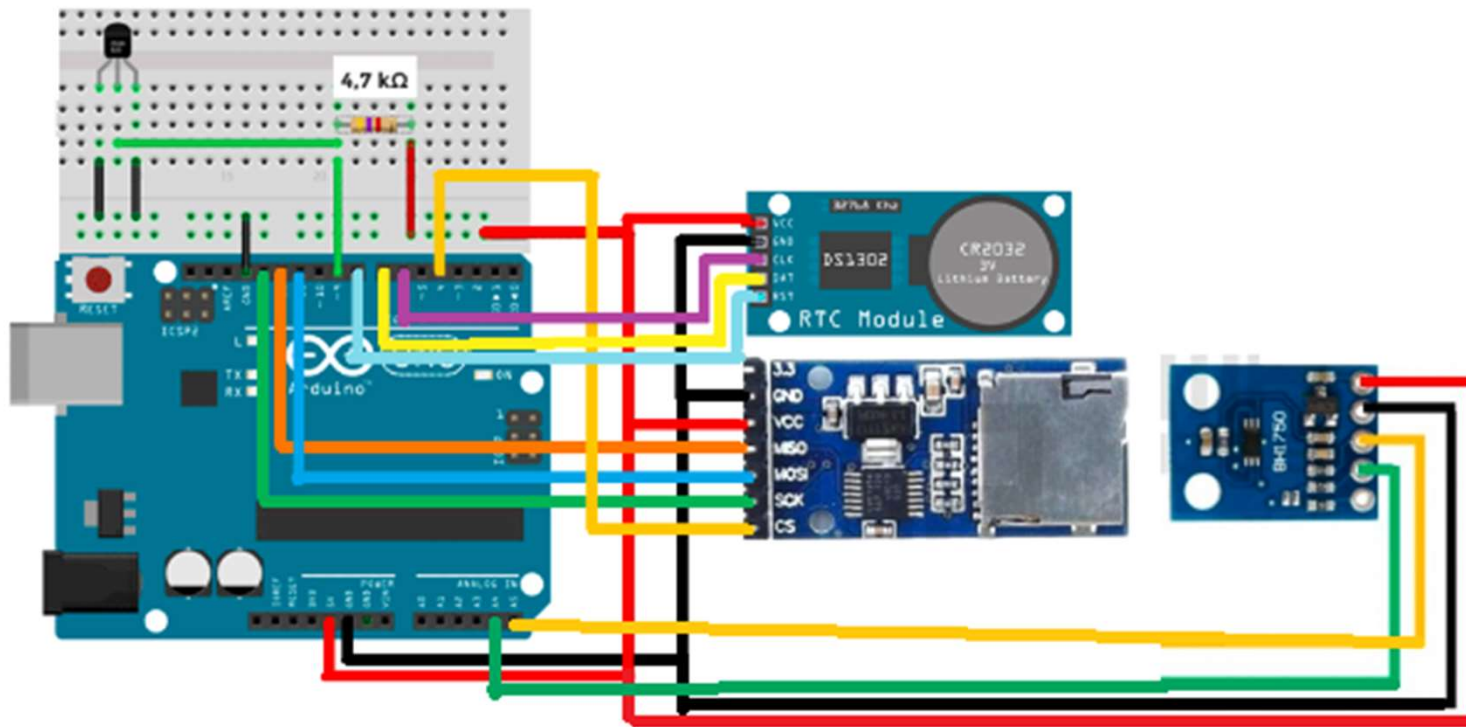


Guardar el dato en una memoria SD, con un reloj RTC, Visualizado en una Terminal Serial.

# Proyecto del Curso Básico de Instrumentación con Arduino



## Proyecto del Curso + Sensor de Luz



Guardar el dato en una memoria SD, con un reloj RTC, Visualizado en una Terminal Serial.

# Ejemplo: Proyecto

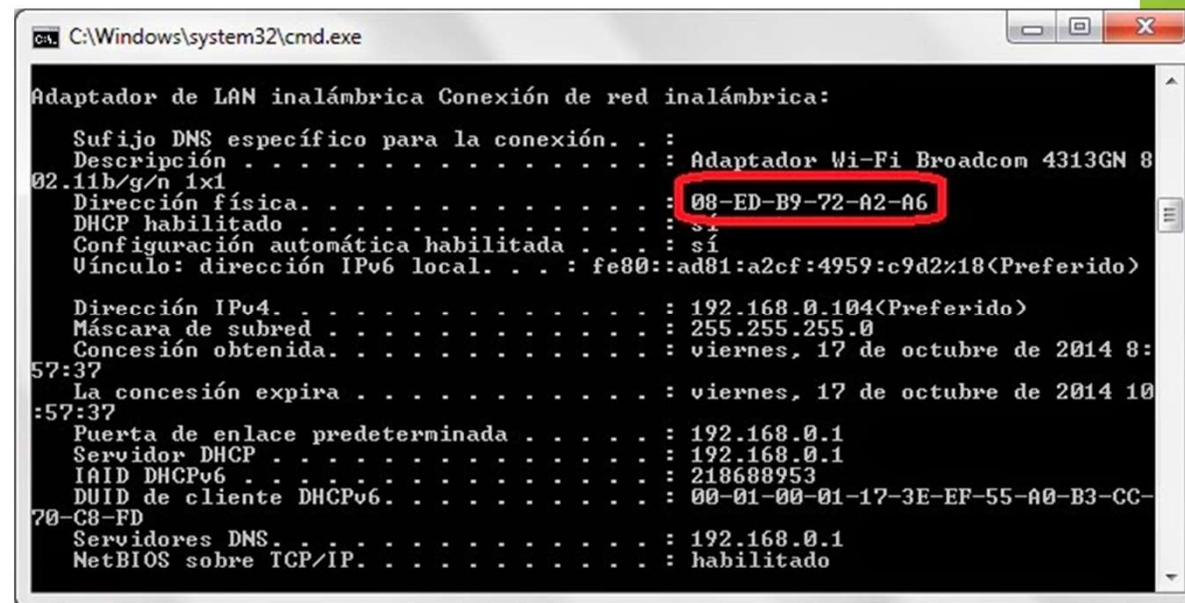
```
#include <LiquidCrystal.h>
#include <OneWire.h>
#include <DallasTemperature.h>
#include <SPI.h>
#include <SD.h>
#include <Wire.h>
#include "RTCLib.h"
#include <Wire.h>
#include <BH1750.h>
.
.
.
BH1750 Luxometro;
.
.
void setup(){
  Serial.begin(9600);
  Serial.println("Inicializando sensor...");
  Luxometro.begin(BH1750_CONTINUOUS_HIGH_RES_MODE); //inicializamos el
sensor
}
```

Guardar el dato en una memoria SD, con un reloj RTC, Visualizado en una Terminal Serial.

Ejemplo:  
SD\_Write\_RELOJ\_TEMP\_LCD\_LUZ\_2022

# MAC address

- En las redes de computadoras, la dirección MAC es un identificador de 48 bits que corresponde de **forma única** a una tarjeta o dispositivo de red.



```
C:\Windows\system32\cmd.exe

Adaptador de LAN inalámbrica Conexión de red inalámbrica:

Sufijo DNS específico para la conexión. . . :
Descripción . . . . . : Adaptador Wi-Fi Broadcom 4313GN 8
02.11b/g/n 1x1
Dirección física. . . . . : 08-ED-B9-72-A2-A6
DHCP habilitado . . . . . : sí
Configuración automática habilitada . . . : sí
Vínculo: dirección IPv6 local. . . . . : fe80::ad81:a2cf:4959:c9d2%18(Preferido)

Dirección IPv4. . . . . : 192.168.0.104(Preferido)
Máscara de subred . . . . . : 255.255.255.0
Concesión obtenida. . . . . : viernes, 17 de octubre de 2014 8:
57:37
La concesión expira . . . . . : viernes, 17 de octubre de 2014 10:
:57:37
Puerta de enlace predeterminada . . . . . : 192.168.0.1
Servidor DHCP . . . . . : 192.168.0.1
IAID DHCPv6 . . . . . : 218688953
DUID de cliente DHCPv6. . . . . : 00-01-00-01-17-3E-EF-55-A0-B3-CC-
70-C8-FD
Servidores DNS. . . . . : 192.168.0.1
NetBIOS sobre TCP/IP. . . . . : habilitado
```

# IP

- La dirección IP es una etiqueta numérica que identifica, de manera lógica y jerárquica, a una interfaz en la red de un dispositivo que utilice el Protocolo de Internet o que corresponde al nivel de red del modelo TCP/IP





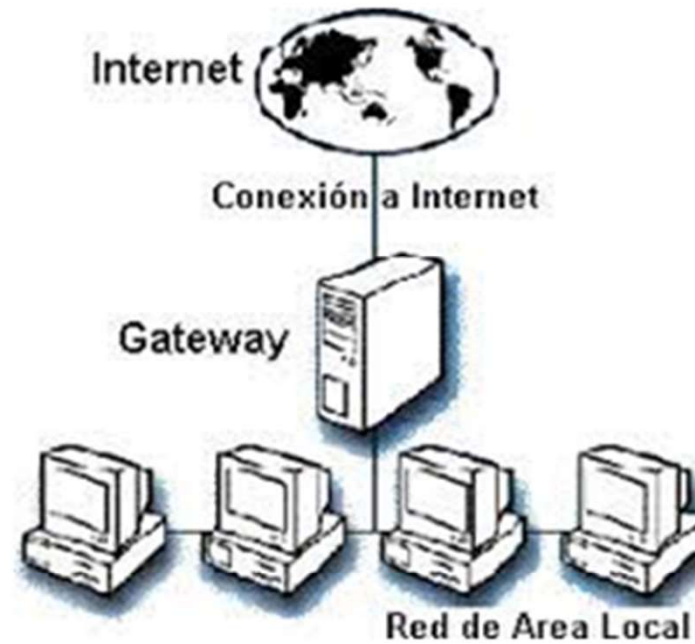
# Subnet

- En redes de computadoras, una subred es un rango de direcciones lógicas. Cuando una red se vuelve muy grande, conviene dividirla en subredes, por los siguientes motivos:



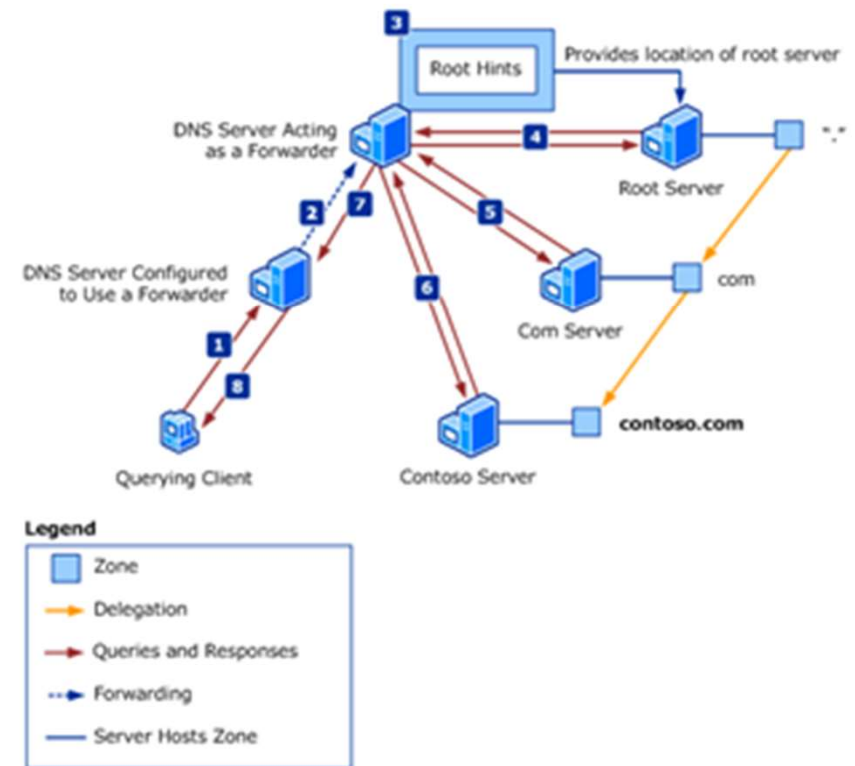
# GATEWAY

La pasarela o puerta de enlace es el dispositivo que actúa de interfaz de conexión entre aparatos o dispositivos, y también posibilita compartir recursos entre dos o más ordenadores. Su propósito es traducir la información del protocolo utilizado en una red inicial, al protocolo usado en la red de destino.



# DNS

El sistema de nombres de dominio es un sistema de nomenclatura jerárquico descentralizado para dispositivos conectados a redes IP como Internet o una red privada.



# REDES

Con este shield ethernet se abren innumerables opciones para controlar tu Arduino a través de Internet o de la LAN. Domótica, automatización, Internet de las cosas (IoT), control y monitoreo remoto, etc, son algunos de los campos donde se puede utilizar este shield. Es compatible con el Arduino Uno y Mega, además las librerías Ethernet y SD vienen incluidas en el IDE de Arduino, por lo que no hay necesidad de descargarlas.



# Ejemplo: Proyecto Con Ethernet

Proyecto Acuarios

```
#include <SPI.h>
#include <Ethernet.h>
#include <EthernetUdp.h>
#include <TimeLib.h>
#include <Wire.h>
#include <virtuabotixRTC.h> //Libreria
virtuabotixRTC myRTC(3, 4, 5);
// Enter a MAC address for your controller below.
// Newer Ethernet shields have a MAC address printed on a sticker on the shield
byte mac[] = { 0xDE, 0xAD, 0xBE, 0xEF, 0xFE, 0xED };
unsigned int localPort = 8888; // local port to listen for UDP packets
const char timeServer[] = "3.mx.pool.ntp.org"; // time.nist.gov NTP server
const int NTP_PACKET_SIZE = 48; // NTP time stamp is in the first 48 bytes of the message
byte packetBuffer[NTP_PACKET_SIZE]; //buffer to hold incoming and outgoing packets
// A UDP instance to let us send and receive packets over UDP
EthernetUDP Udp;
IPAddress ip(192, 168, 51, 22); //Arduino IP:CURSO 1 -22 al 4-24
IPAddress dns(8, 8, 8, 8);
IPAddress gateway(192, 168, 51, 254);
IPAddress subnet(255, 255, 254, 0);
unsigned long t_unix_date1 = 1588731300;
```

Ejemplo:  
RTC1302\_ACT\_2022\_ok

# Ejemplo: Proyecto Con Ethernet

Proyecto Acuarios

```
Udp.read(packetBuffer, NTP_PACKET_SIZE); // read the packet into the buffer

unsigned long highWord = word(packetBuffer[40], packetBuffer[41]);
unsigned long lowWord = word(packetBuffer[42], packetBuffer[43]);
unsigned long secsSince1900 = highWord << 16 | lowWord;
const unsigned long seventyYears = 2208988800UL;
unsigned long epoch = secsSince1900 - seventyYears-18000UL; //18000 segundos son 5 horas
para hacer la hroa local gmt-5
t_unix_date1=epoch;
int Ano = year(t_unix_date1);
int Mes = month(t_unix_date1);
int Dia = day(t_unix_date1);
int Hor = hour(t_unix_date1);
int Min = minute(t_unix_date1);
int Seg = second(t_unix_date1);

myRTC.setDS1302Time(Seg, Min, Hor, 1, Dia, Mes, Ano);
```

Ejemplo:  
RTC1302\_ACT\_2022\_ok

# Ejemplo: Proyecto servidor web

Proyecto Acuarios

```
client.println("HTTP/1.1 200 OK");
client.println("Content-Type: text/html");
client.println();
client.println("<h1>Datos Ejemplo Curso Acuarios con Arduino</h1>");
// print the current readings, in HTML format:
client.println("<table border='1' cellpadding='2' cellspacing='0'>");
client.println("<tbody style='background: rgba(128, 255, 0, 0.3); border: 1px solid rgba(100, 200, 0, 0.3);'>");
client.println("<tr>");
client.println("<th>fecha</th>");
client.println("<th>hora</th>");
client.println("<th>temp</th>");
client.println("<th>luz</th>");
client.println("<th>clave</th>");
client.println("</tr>");
client.println("</tbody>");
client.println("<tr>");
```

.  
. .  
.

Ejemplo:  
Ethernet\_ok

# Ejemplo: Proyecto servidor web

<http://192.168.51.22/>

<http://192.168.51.23/>

<http://192.168.51.24/>

<http://192.168.51.25/>

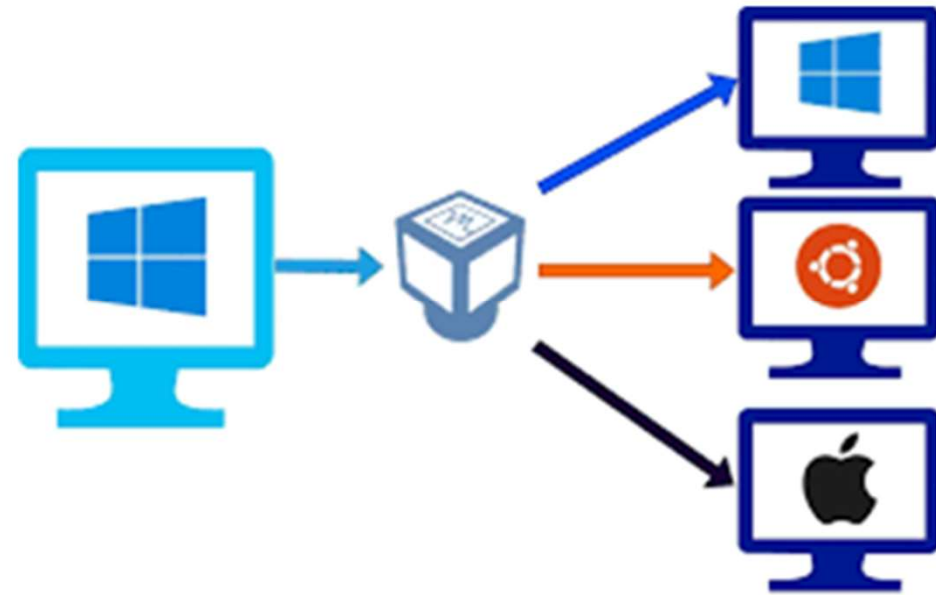
Proyecto Acuarios

Ejemplo:  
Ethernet\_ok



# Maquina Virtual

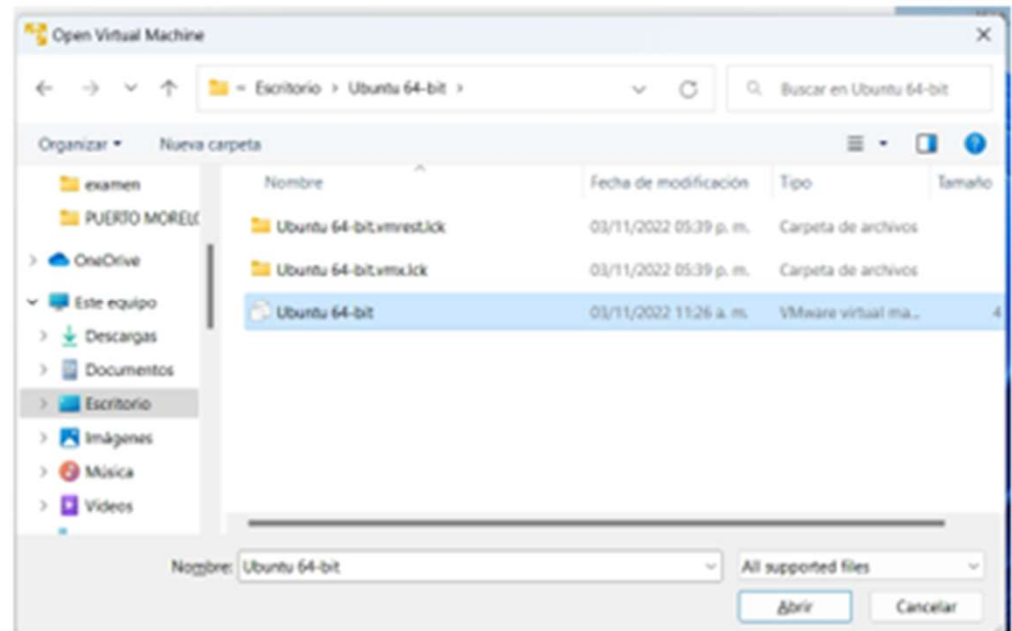
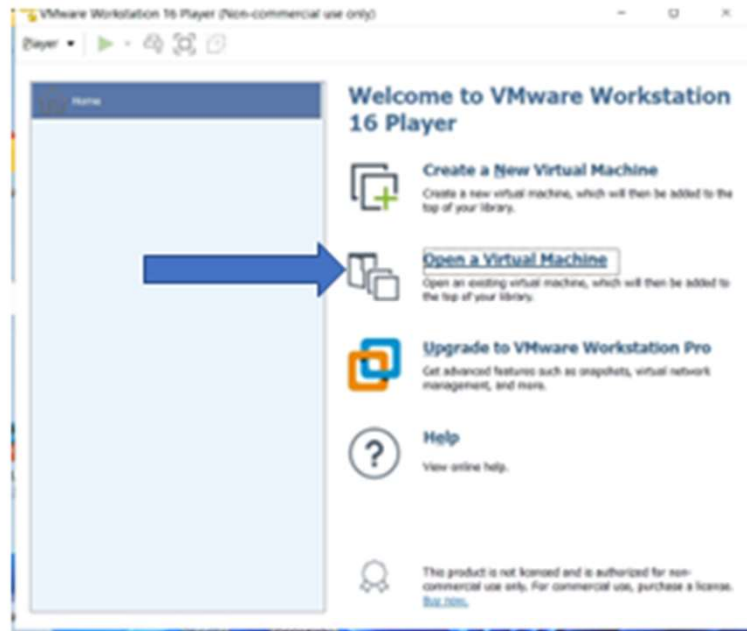
- En informática, una máquina virtual es un software que simula un sistema de computación y puede ejecutar programas como si fuese una computadora real.



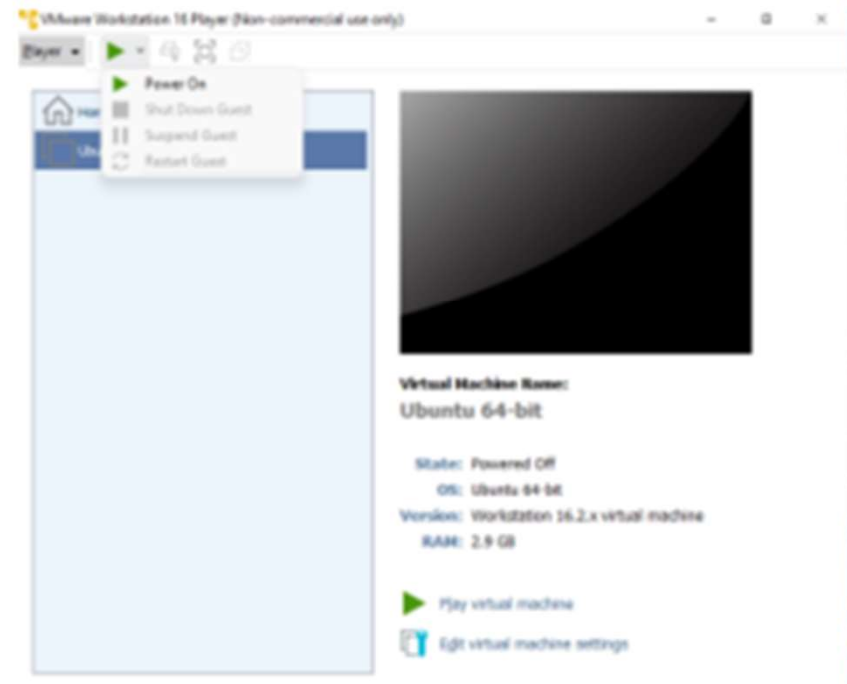
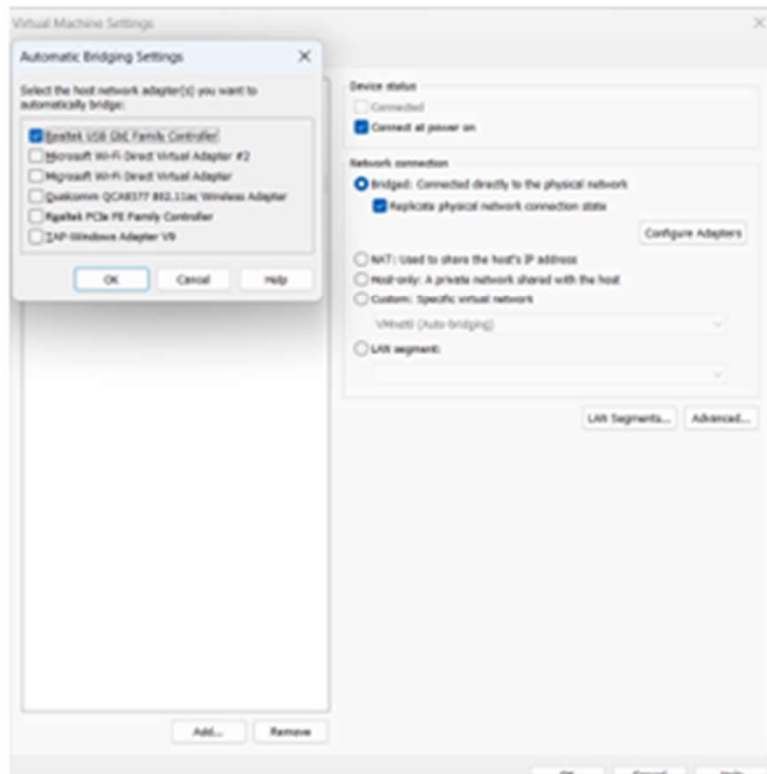
## Ejercicio configuración de la red en equipo personal

- Pedir al administrador de la red los datos de conexión
- Configurar la laptop en la red local

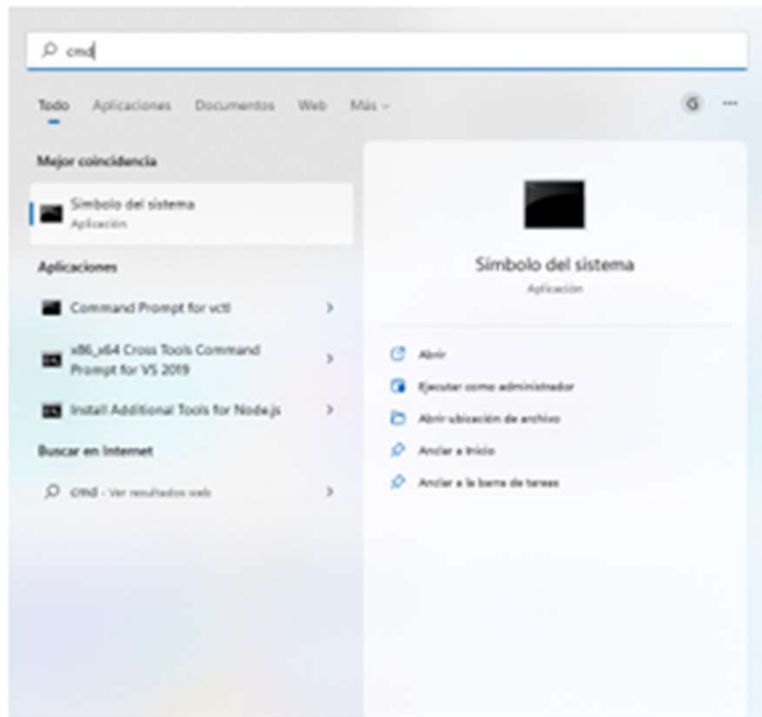
# Configuración de Máquina Virtual



# Configuración de la red



# Validación de la red



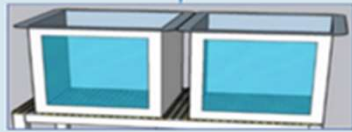
PING

Ping 192.168.51.22 -t

MV1

Cuarto de acuarios

Sensor



192.168.51.22



Electrónica, programación y redes para registrar los datos de los sensores

Almacenamiento

MV1

192.168.51.20



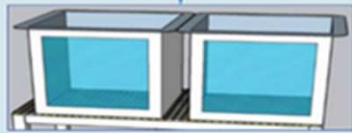
Visualización



MV2

Cuarto de acuarios

Sensor



192.168.51.23



Electrónica, programación y redes para registrar los datos de los sensores

Almacenamiento

MV2

192.168.51.21



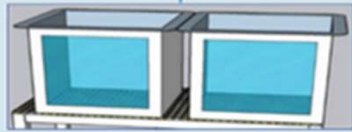
Visualización



MV3

Cuarto de acuarios

Sensor



192.168.51.24



Electrónica, programación y redes para registrar los datos de los sensores

Almacenamiento

MV3

192.168.51.32

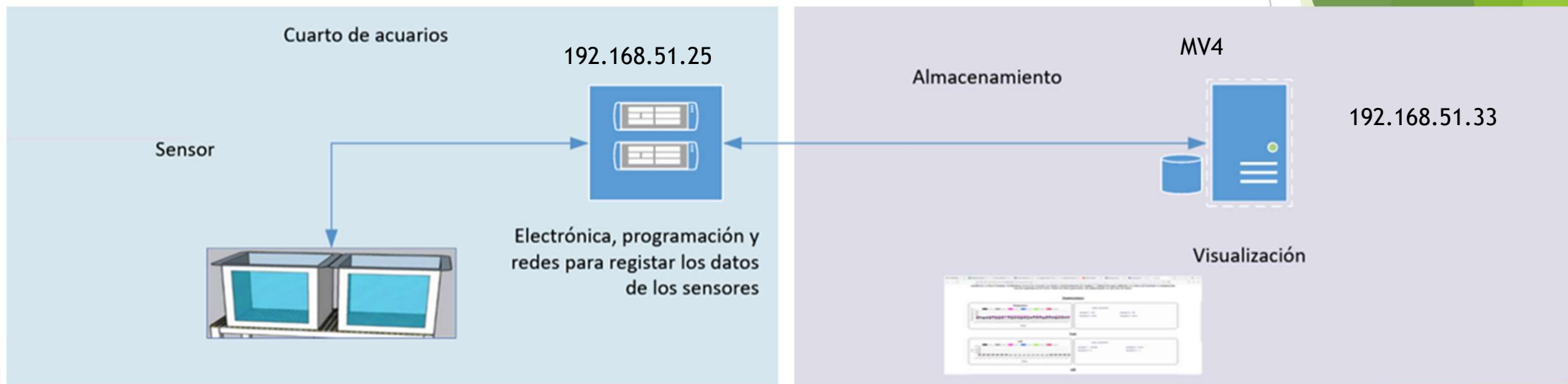


Visualización





MV4



PROYECTO PAPIME **PE207521**



Gracias!!!