



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
DE COLOMBIA  
SEDE BOGOTÁ

FACULTAD DE CIENCIAS  
MUSEO DE LA CIENCIA Y EL JUEGO

# PROGRAMA AES

## Ambiente, Energía y Salud

Programa de Apropiación y Comprensión Ciudadana del Conocimiento.  
Museo de la Ciencia y el Juego Facultad de Ciencias Universidad Nacional de Colombia





# PROYECTO 619

**Apropiación ciudadana sobre la influencia de la radiación ultravioleta en la vida cotidiana.**



UNIVERSIDAD  
**NACIONAL**  
DE COLOMBIA

SEDE BOGOTÁ

FACULTAD DE CIENCIAS  
**MUSEO DE LA CIENCIA Y EL JUEGO**





# Comunicaciones,

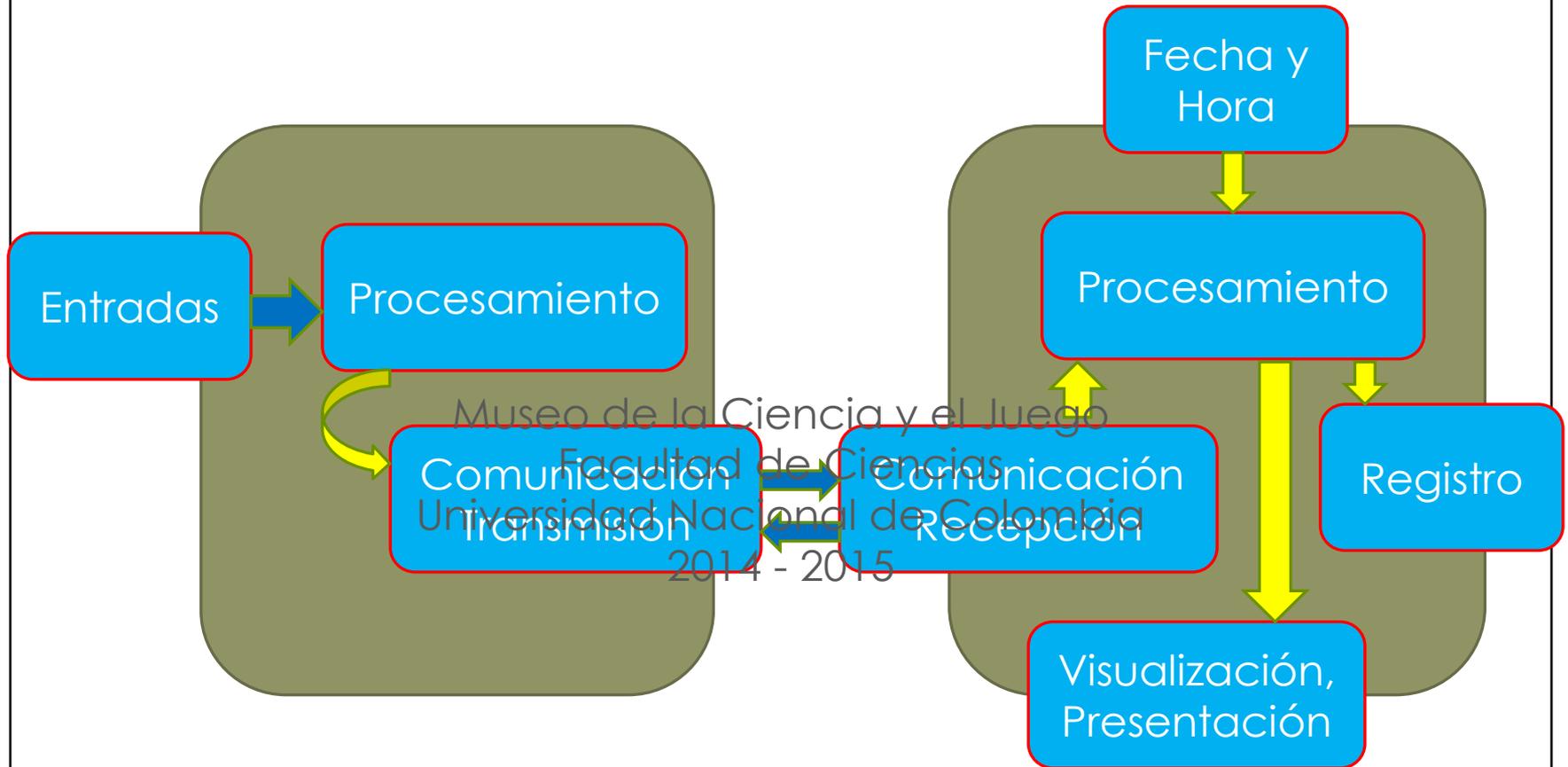
Museo de la Ciencia y el Juego  
Facultad de Ciencias  
Universidad Nacional de Colombia  
2014 - 2015

# Enlaces Seriales UART, I2C, SPI

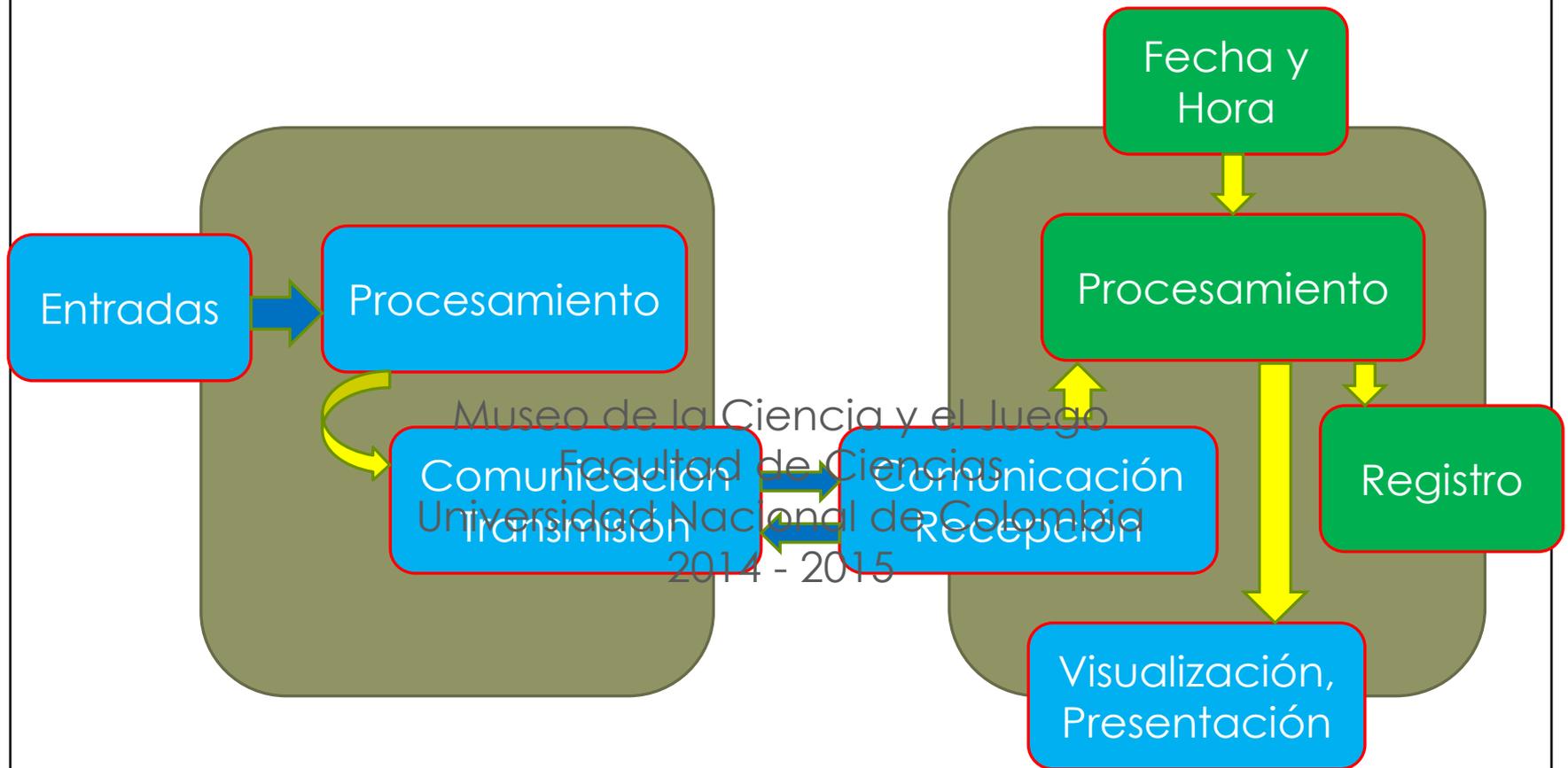
(Preparen Papel y Lápiz)

---

# Diagrama de Bloques



# Diagrama de Bloques



# Características de la Comunicación

- **Primero se establecen las reglas o acuerdos de la comunicación**
- **Es posible que sea necesario repetir la información importante**
- **Puede ser que varios modos de comunicación afecten la eficacia de la transmisión y la recepción del mensaje.**

Museo de la Ciencia y el Juego  
Facultad de Ciencias

Universidad Nacional de Colombia

2014 - 2015

# Características de la Comunicación

1. **Reglas:** Rigen la manera en que los mensajes fluyen por el medio
2. **Mensaje:** Información que viaja a través del medio
3. **Medio:** La manera en que los elementos se conectan



# Comunicación Serial *Universal Asynchronous Receiver Transmitter (UART)*



# Comunicación Serial (UART)

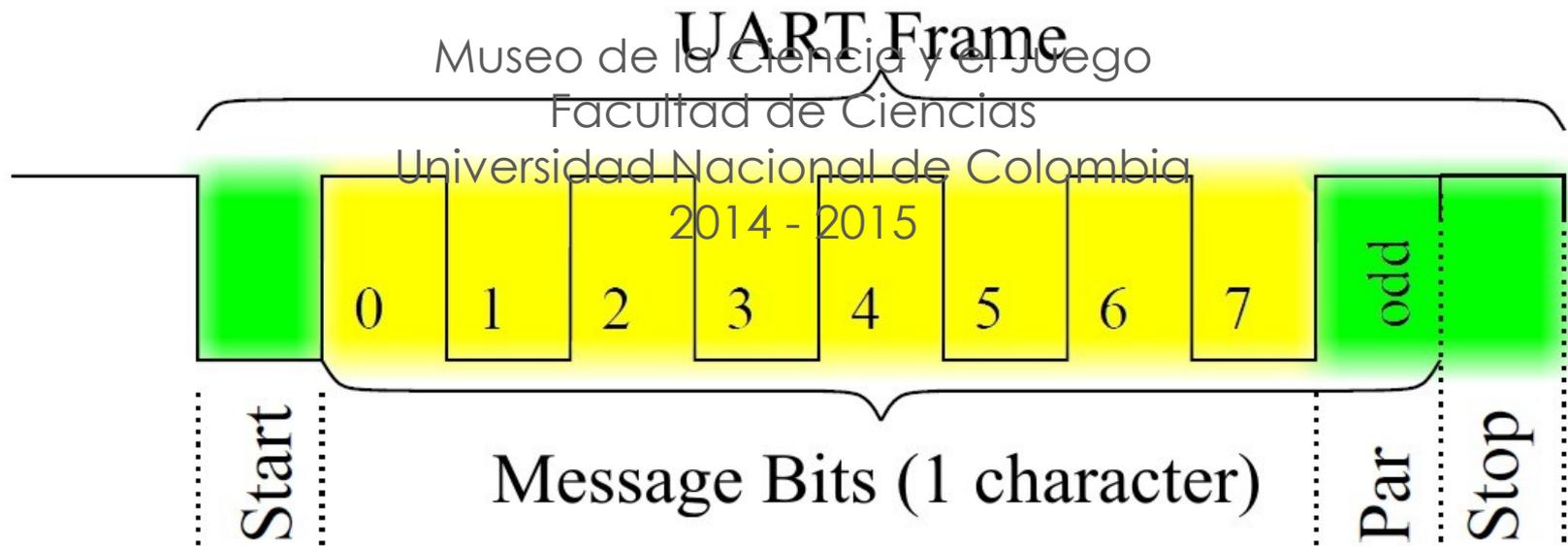
UART, son las siglas en inglés de Universal Asynchronous Receiver-Transmitter, y es el dispositivo que controla los puertos y dispositivos serie. El UART toma bytes de datos y transmite los bits individuales de forma secuencial. En el destino, un segundo UART reensambla los bits en bytes completos.



Museo de la Ciencia y el Juego  
Facultad de Ciencias  
Universidad Nacional de Colombia  
2014 - 2015

Se utiliza un UART para convertir la información transmitida entre su forma secuencial y paralela en cada terminal de enlace.

# Comunicación Serial *Universal Asynchronous Receiver Transmitter (UART)*



# *Universal Asynchronous Receiver Transmitter (UART)*



Museo de la Ciencia y el Juego  
Facultad de Ciencias  
Universidad Nacional de Colombia  
2014-2015

**¡Recepción  
Finalizada!**

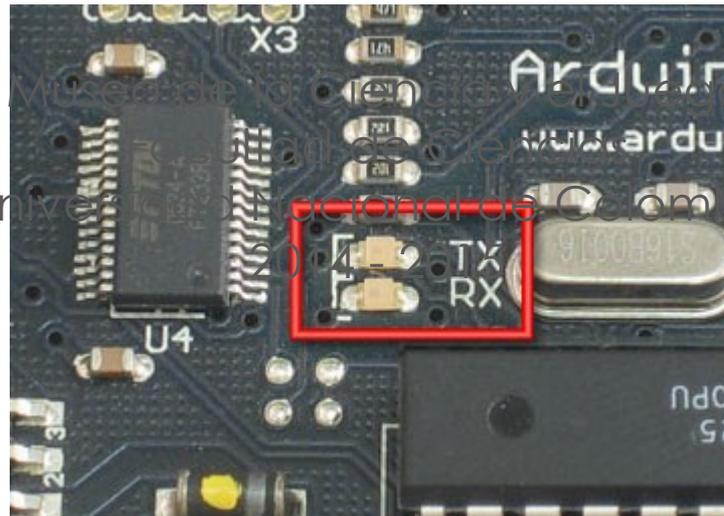
# Comunicación Serial *Universal Asynchronous Receiver Transmitter (UART)*

Señal	Patilla en DB9
GND:.....	patilla 5.....patilla 5.
RX:.....	patilla 2.....patilla 3
TX:.....	patilla 3.....patilla 2

Museo de la Ciencia y el Juego  
Facultad de Ciencias  
Universidad Nacional de Colombia  
2014 - 2015



# Comunicación Serial *Universal Asynchronous Receiver Transmitter (UART)*



# Comunicación Serial

## *Inter-Integrated Circuit IIC*

I<sup>2</sup>C es un bus de comunicaciones en serie. Su nombre viene de *Inter-Integrated Circuit* (Inter-Circuitos Integrados), por lo que es usualmente llamado IIC o I<sup>2</sup>C.



Museo de la Ciencia y el Juego  
Facultad de Ciencias  
Universidad Nacional de Colombia  
2014 - 2015

# Comunicación Serial *Inter-Integrated Circuit*



Sus características más significativas son:

Sólo dos/tres canales o líneas de bus son requeridas

SDA: datos  
SCL: reloj  
GND: tierra

- El maestro genera el reloj del bus
- Una relación simple de maestro-esclavo existe entre todos los componentes
- Cada dispositivo conectado al bus es ubicado por una única dirección



Museo de la Ciencia y el Juego

Facultad de Ciencias

Universidad Nacional de Colombia

2014 - 2015

# Comunicación Serial *Inter-Integrated Circuit*



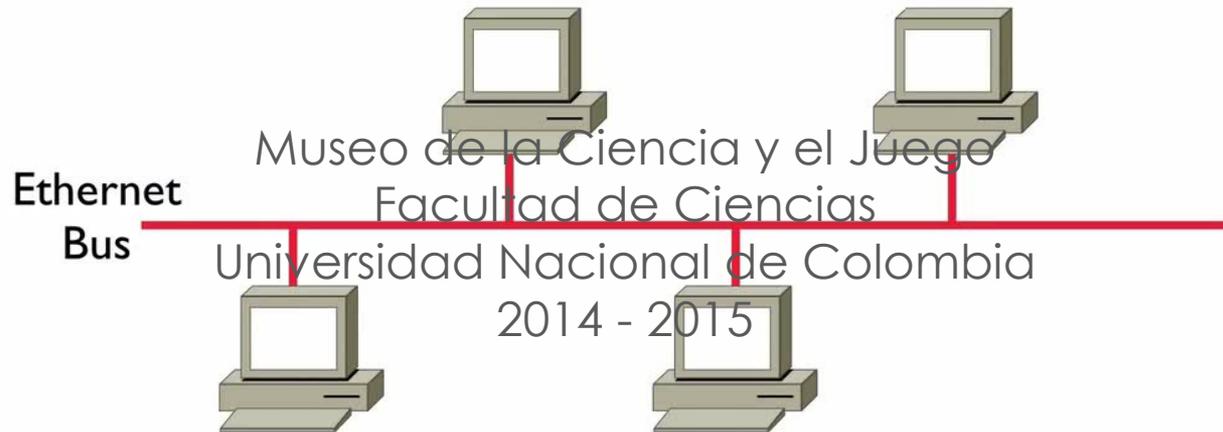
El sistema de comunicación maestro-esclavo consta esencialmente de un equipo que se lo denomina maestro y uno o varios equipos denominados esclavos; el maestro es quien gobierna los ciclos de comunicación, toda iniciativa de comunicación es llevada a cabo por este equipo, los esclavos solo responden a la petición del maestro, si les corresponde, el proceso de pregunta/respuesta de un equipo maestro a uno esclavo se lo conoce como transacción.

Museo de la Ciencia y el Juego  
Facultad de Ciencias  
Universidad Nacional de Colombia  
2014 - 2015

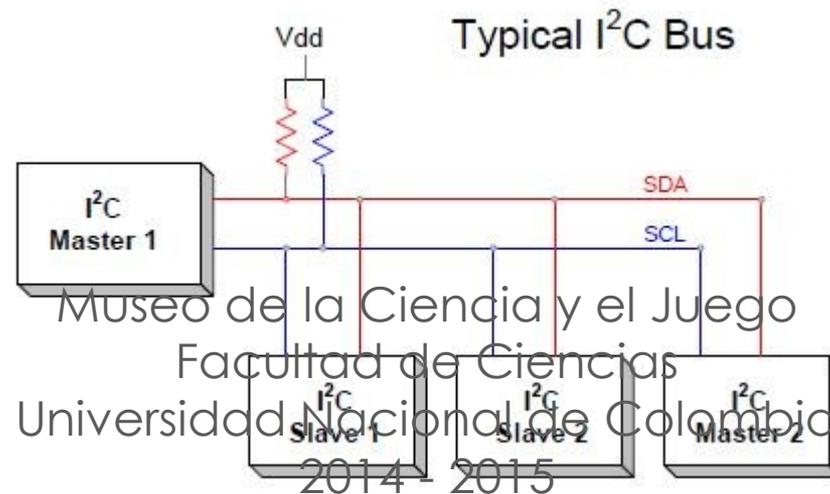


# Comunicación Serial

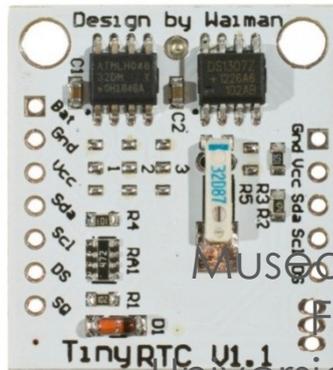
## *Inter-Integrated Circuit*



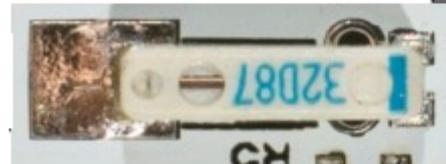
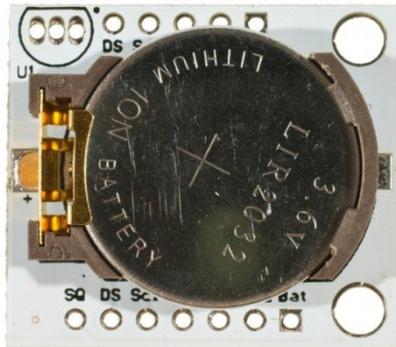
# Comunicación Serial *Inter-Integrated Circuit*



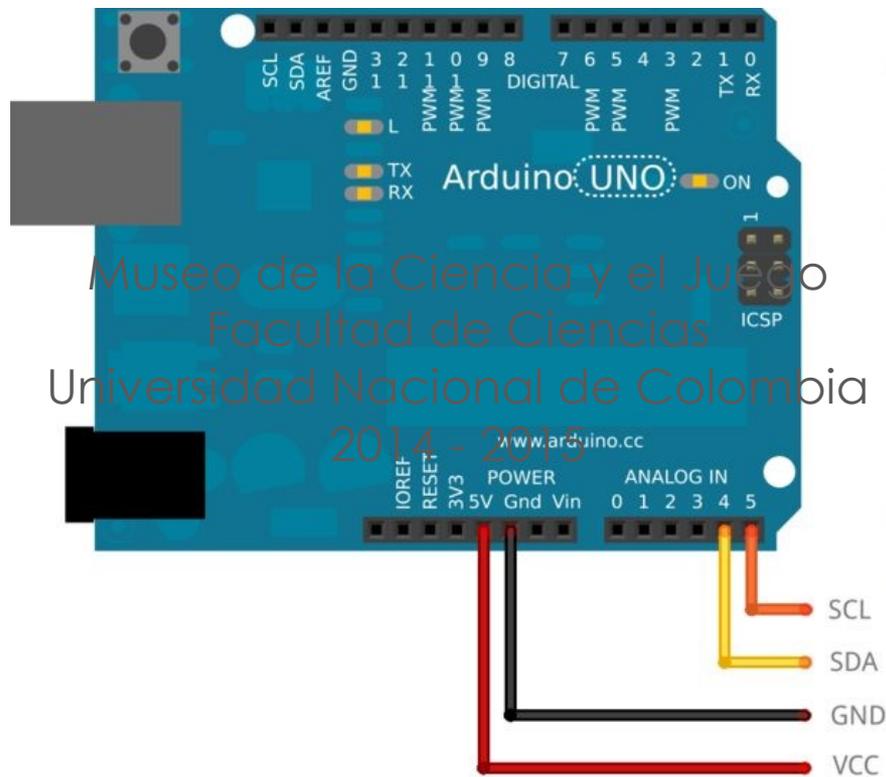
# Comunicación Serial *Inter-Integrated Circuit* *Real Time Clock (RTC)*



Museo de la Ciencia y el Juego  
Facultad de Ciencias  
Universidad Nacional de Colombia  
2014 - 2015



# Comunicación Serial *Inter-Integrated Circuit*



# Comunicación Serial

## *Serial Peripheral Interface SPI*

El Bus SPI es un estándar de comunicaciones, usado para la transferencia de información entre circuitos integrados. El bus de interfaz de periféricos serie (SPI) es un estándar para controlar casi cualquier dispositivo electrónico digital que acepte un flujo de bits serie regulado por un reloj

(comunicación sincrónica)

Museo de la Ciencia y el Juego

Facultad de Ciencias

Universidad Nacional de Colombia

2014 - 2015



# Comunicación Serial

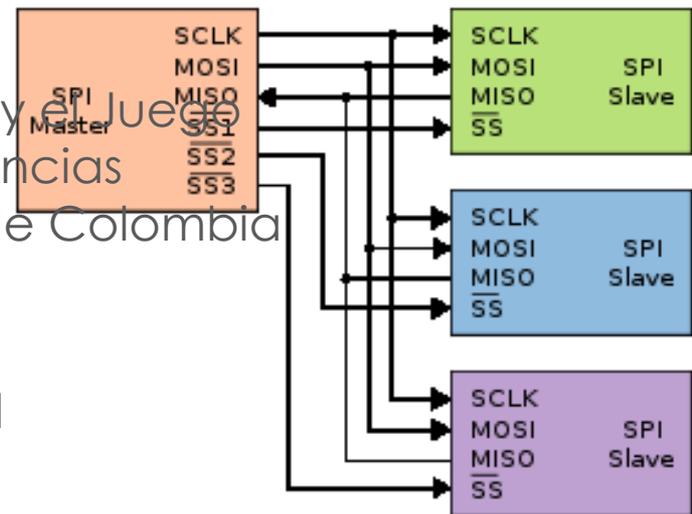
## *Serial Peripheral Interface SPI*

**SCLK** (*Clock*): Es el pulso que marca la sincronización. Con cada pulso de este reloj, se lee o se envía un bit.

**MOSI** (*Master Output Slave Input*): Salida de datos del maestro y entrada de datos al esclavo.

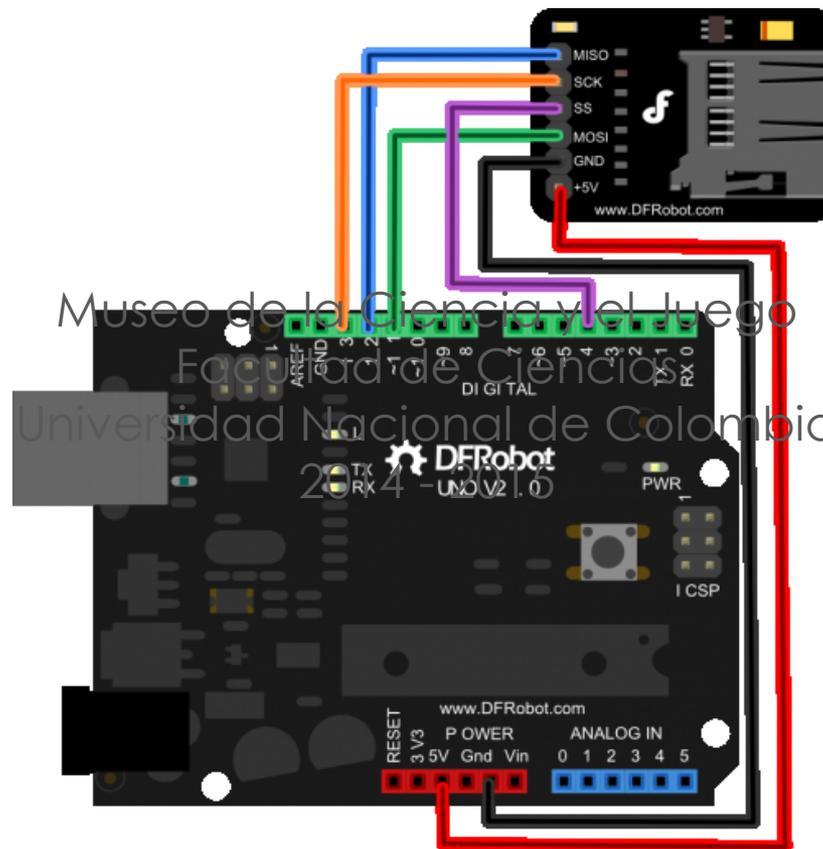
**MISO** (*Master Input Slave Output*): Salida de datos del esclavo y entrada al maestro.

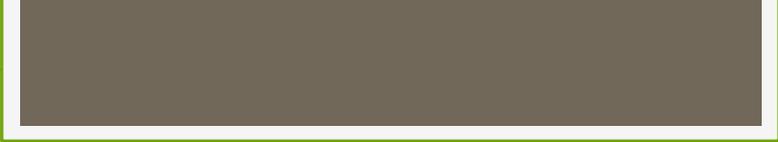
**SS** (*Select*): Para seleccionar un esclavo, o para que el maestro le diga al esclavo que se active.



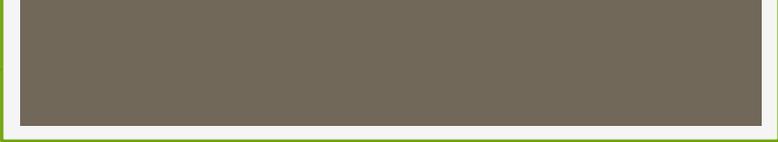
# Comunicación Serial

## *Serial Peripheral Interface SPI*





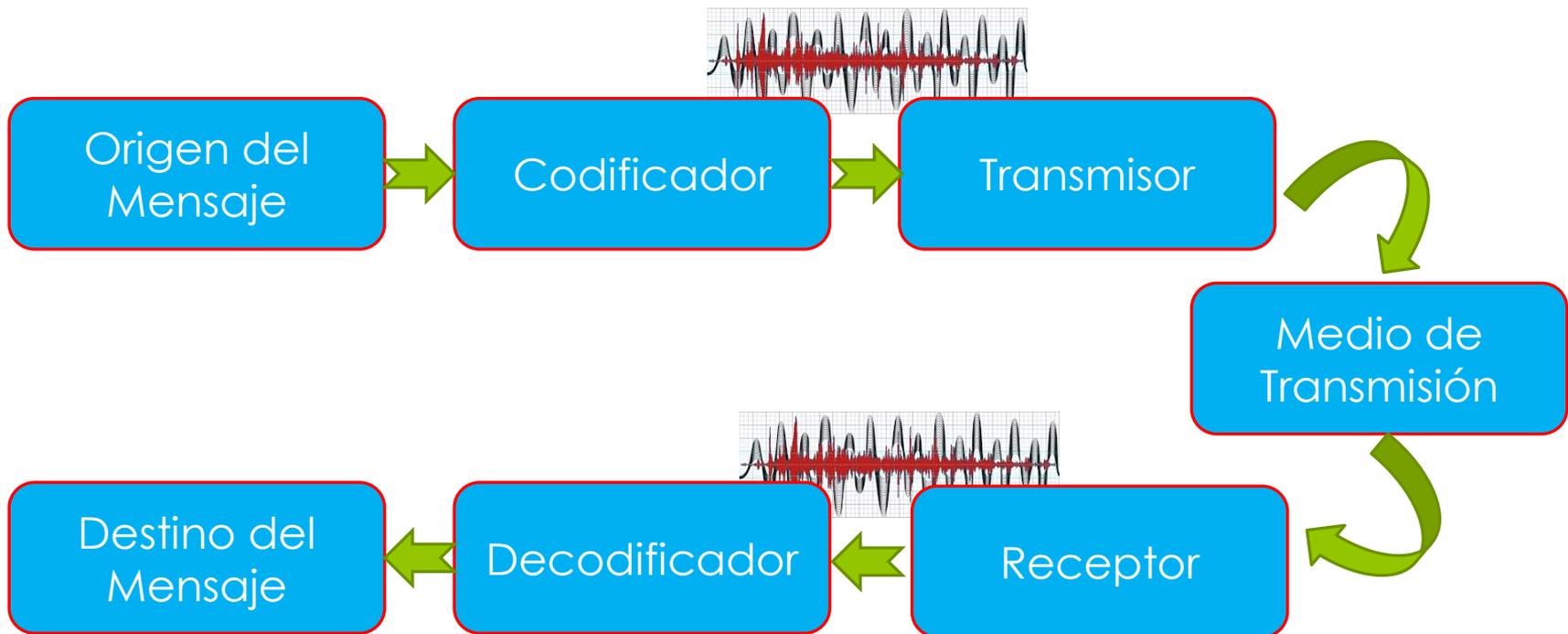
**¿Preguntas?**



**GRACIAS**

# Características de la Comunicación

1. **Reglas:** Rigen la manera en que los mensajes fluyen por el medio
2. **Mensaje:** Información que viaja a través del medio
3. **Medio:** La manera en que los elementos se conectan



# Comunicación Serial *Universal Asynchronous Receiver Transmitter (UART)*

