

ELECTRÓNICA DIGITAL - LABORATORIO III

Implementación de Sistema de Instrucciones Remotas de 16 Bits

MATÍAS DANIEL ROQUETA

Centro Atómico Bariloche y Instituto Balseiro, Comisión Nacional de Energía Atómica

Introducción

El objetivo consiste en diseñar un sistema que permita controlar remotamente una máquina por medio de instrucciones codificadas en tipo **word** de 16 bits.

A propósitos del diseño, el comportamiento de la máquina a controlar y el significado de cada instrucción se considera arbitrario, el objetivo es establecer una interfaz de comunicación digital remota estable.

También se supone infalible el canal de comunicaciones, por lo que se omiten del diseño mecanismos de control de errores como lo sería un control de paridad.

El mecanismo de uso de este canal propuesto es:

1. Un usuario pulsa ENTR e ingresa una instrucción de 16 bits con el teclado hexadecimal. El módulo Tx se encarga de interpretarla y codificarla en tipo **word**.
2. El usuario pulsa SEND para accionar la instrucción, Tx se encarga de transmitirla al canal en serie.
3. Rx se encarga de recibir e interpretar correctamente la **word** transmitida por Tx.

4. Rx ejecuta la instrucción, la cual puede demorar un tiempo arbitrario.
5. Una vez finalizada la instrucción, Rx informa a Tx la finalización por el canal serie con un código de 8 bits.
6. Tx informa la finalización de la instrucción enviada, y el usuario puede ingresar una nueva instrucción.

Cada terminal del canal de comunicaciones cuenta con un módulo LCD que muestra la instrucción transmitida por el canal y su estado. (Enviada/Recibida/Finalizada). Una esquemática del circuito propuesto se presenta en la figura 1.

Implementar el circuito requiere mínimamente

- 2 Arduino UNO
- 2 Liquid Crystal Display 2×16
- 1 Teclado Matricial (personalizado)
- 2 Pulsadores

Y un canal de comunicación serie que pueden ser cables, opcionalmente, se puede incorporar

- 2 Módulo inalámbrico xBee

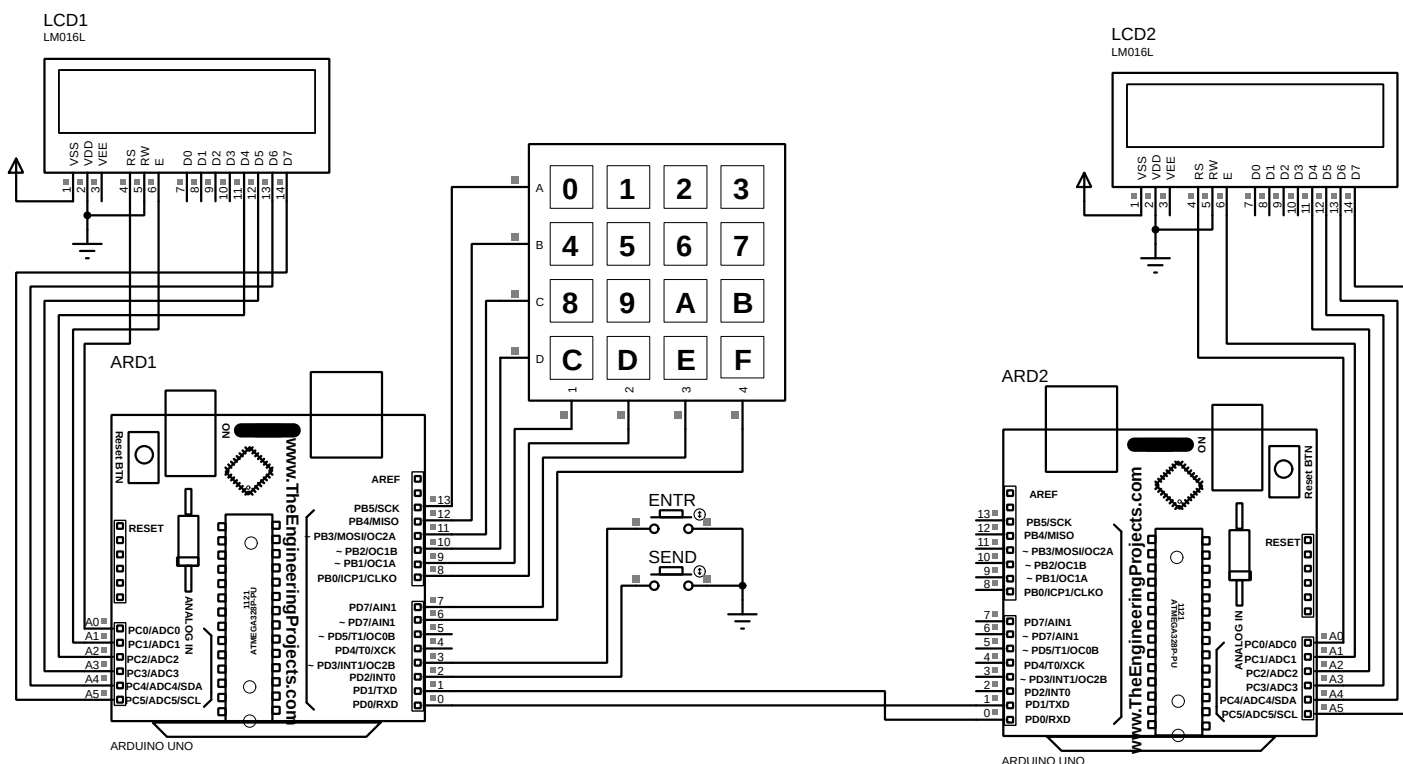


Figura 1: Esquemática del circuito emisor-receptor simulado en el entorno Proteus.