



Laboratorio de Microcomputadoras - 86.07

## Localizador de discontinuidad en pares de cobre simétricos

|                               |          |        |                          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|-------------------------------|----------|--------|--------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Profesor:                     |          |        | Ing. Guillermo Campiglio |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Cuatrimestre/Año:             |          |        | 1º/2016                  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Turno de las clases prácticas |          |        | miercoles 19 hs          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Jefe de trabajos prácticos:   |          |        | Ing. Ricardo Arias       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Docente guía:                 |          |        | Gavinowich Gabriel Hugo  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                               |          |        |                          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Autores                       |          |        | Seguimiento del proyecto |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Nombre                        | Apellido | Padrón |                          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Marcelo                       | Sanchez  | 87685  |                          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

### Observaciones:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

|                     |  |  |             |  |  |
|---------------------|--|--|-------------|--|--|
| Fecha de aprobación |  |  | Firma J.T.P |  |  |
|                     |  |  |             |  |  |

|                |  |
|----------------|--|
| Coloquio       |  |
| Nota final     |  |
| Firma profesor |  |

# Índice

|   |          |
|---|----------|
| <b>1. Introducción</b>                    | <b>3</b> |
| <b>2. Desarrollo</b>                      | <b>4</b> |
| 2.1. Diagrama en bloques . . . . .        | 4        |
| 2.2. Diagrama de flujo . . . . .          | 5        |
| <b>3. Objetivos propuestos</b>            | <b>6</b> |
| <b>4. Objetivos logrados</b>              | <b>6</b> |
| <b>5. Descripción del Hardware</b>        | <b>6</b> |
| <b>6. Descripción del Software</b>        | <b>6</b> |
| <b>7. Conclusiones y posibles mejoras</b> | <b>6</b> |
| <b>8. Código</b>                          | <b>6</b> |
| <b>9. Bibliografía y recursos</b>         | <b>6</b> |
| <b>10. Apéndice</b>                       | <b>6</b> |

## 1. Introducción

En el mundo de las telecomunicaciones, la telefonía fija es uno de los servicios mas contratado por la comunidad. Para responder a esta demanda, las empresas despliegan una red de miles de kilómetros de cables de cobre. Una de las consecuencias directas de este despliegue, es que se requiere de un mantenimiento constante de la red.

En este contexto, se busca diseñar un circuito que permita detectar fallas de continuidad en pares de cobre simétricos, para facilitar el trabajo del personal técnico. El mismo debe cumplir con especificaciones básicas tales como: ser transportable, poseer una manipulación y lectura sencilla de resultados, buena velocidad de respuesta y larga durabilidad de la batería para poder cubrir una jornada completa de trabajo.

## 2. Desarrollo

Para cumplir con el objetivo de medir la longitud de cables telefónicos, se parte de las características físicas del mismo. Sabiendo que, por construcción, presenta una capacidad conocida por kilómetro, se diseñará un circuito capaz de medir capacidad, y finalmente se la convertirá en la distancia real del cable. Los resultados se presentarán en una pantalla LCD para su fácil visualización. Como se trata de capacidades pequeñas (52 nF/Km), se utilizará una técnica que combina un circuito analógico y la capacidad de procesamiento del microcontrolador. El circuito analógico, funciona básicamente con una onda cuadrada como señal de entrada (proporcionada por el  $\mu C$ ), la que carga y descarga el cable (su capacidad asociada) en forma sucesiva. Y a través de un circuito configurado como integrador, testea las corrientes de carga del mismo, sumándolas en el tiempo. EL resultado es un nivel de tensión a la salida para cada valor de capacidad.

El microcontrolador toma el nivel de tensión y lo convierte en un dato digital gracias al módulo ADC incorporado. Luego es procesado para poder ser mostrado en una pantalla LCD. Ver figura 1.

### 2.1. Diagrama en bloques

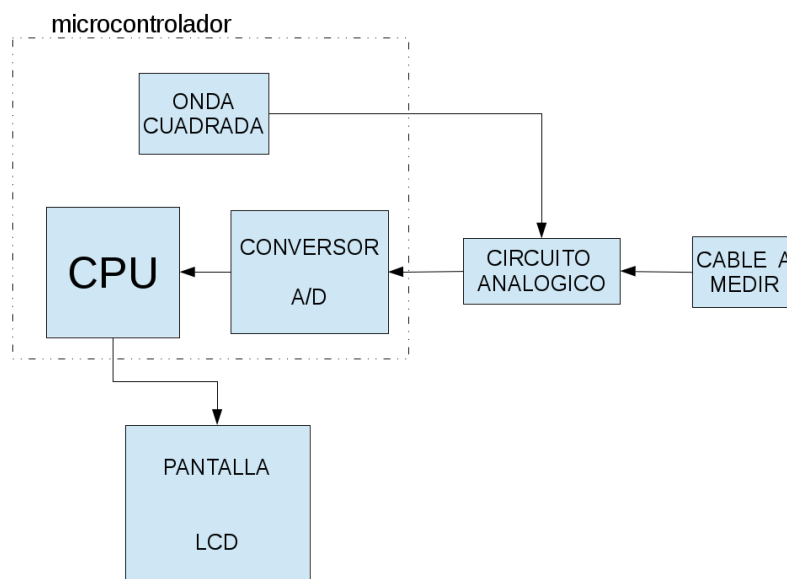


Figura 1: Diagrama en bloques.

## 2.2. Diagrama de flujo

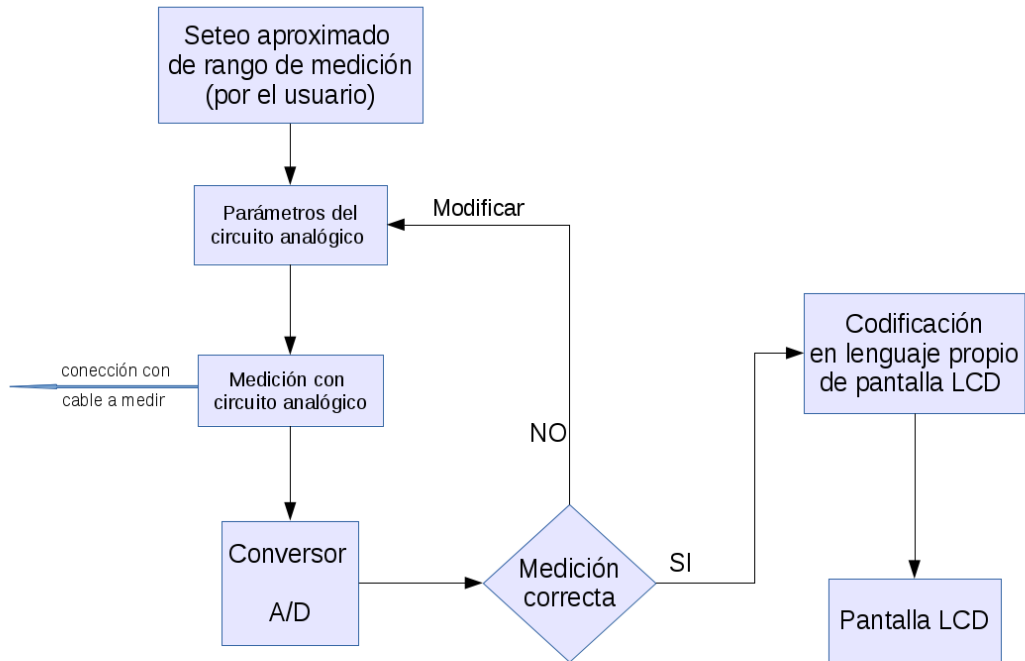


Figura 2: Diagrama de flujo.

3. Objetivos propuestos
4. Objetivos logrados
5. Descripción del Hardware
6. Descripción del Software
7. Conclusiones y posibles mejoras
8. Código
9. Bibliografía y recursos
10. Apéndice