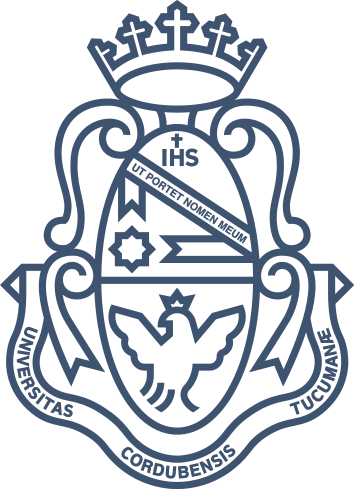
UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, FÍSICAS Y NATURALES

INGENIERÍA ELECTRÓNICA



**INFORME**

**DE LAS 100 HORAS DE PPS**

**Implementación de desarrollo electrónico y de software de una interfaz de monitoreo de red.**

*Palombo, Juan Emilio*

*MATRÍCULA: 200404477*

**Desarrollo:**

Se describen y desarrollan en este informe las primeras 100 horas de la Práctica Supervisada que se realiza bajo la tutoría del Lic. Marcelo Cebollada, en la ciudad de Córdoba.

El objetivo de esta práctica es el desarrollo e implementación de un dispositivo electrónico y de software para un interfaz de monitoreo de red.

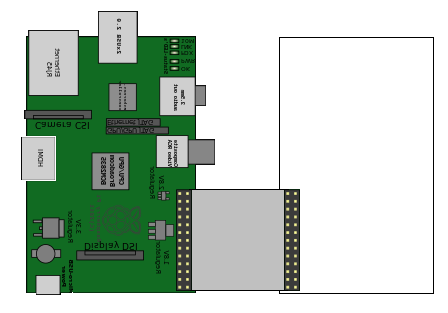
Actualmente en la FCEFyN existe una serie de media converter que por corte de luz u otros motivos suelen tildarse, dejando sin internet distintas zonas de la institución.

El dispositivo a diseñar tiene que ser capaz de monitorear la red y en caso de hacer falta efectuar una acción para restituir el internet en la sección afectado. En este caso el dispositivo reiniciara los media converter, cortándole el suministro de energía del mismo, para una correcta inicialización y así poder restablecer el servicio de internet.

Durante estas primeras 100 horas se realizaron distintas actividades, primero se tuvieron reuniones con el tutor del proyecto para evaluar cuales son las características en cuanto a hardware y software que son prioritarias en el dispositivo

Se fijaron en principio:

* Una *Raspberry pi,* mini PC que portara como sistema operativo Debian
* Un interface entre la Raspberry pi y la alimentación de los media converter



**Interface de control entra la Raspberry y el media converter**

Teniendo en cuenta estas especificaciones se comenzó con el primer bosquejo de esquemático del interface de control entre la RaspBerry y el media converter, se trabajo en Ares ya que es un software de diseño conocido por el estudiante.

En primera instancia se desarrollara una placa prototipo, genérica y multipropósito. En la cual se podrán hacer distintas pruebas hasta alcanzar el software final y de esta forma también el hardware final.

A continuación se hará descripción del circuito y de sus distintas partes de la primer placa multipropósito, la cual será la primera en ser diseñada (En el informe final se adjuntaran todas las hojas de datos)

* Tres entradas digitales. Estas se implementaron con llaves switch y resistencias.
* Tres entrados/salidas genéricas. Estas se implementaron con resistencias y diodos zener para poder proteger la GPIO de la Raspberry.
* Tres salidas digitales. Estas se implementaron con diodos led y resistencias.
* Control de potencia. Esta se implemento con un transistor y un relay.
* Conversor DC de 12v a 5v. Se implemento con un circuito integrado específico para tal fin.

A continuación se mostraran imágenes de las distintas partes anteriormente mencionadas y se mencionaran los criterios de diseño en cada una de ellas.

Entradas digitales

GND

3.3V

GPIO14

GPIO15

GPIO18

R1

10k

JP1

JUMPER

JP2

JUMPER

JP3

JUMPER

R2

10k

R3

10k

R4

1k

R5

1k

R6

1k

En la figura se muestra el circuito de entradas digitales, con el cual se podrá introducir por la GPIO de la Raspberry un estado alto (3.3v) o bajo (0v) de tensión. El estado normal será alto hasta que se presione la llave switch que lo llevara a un estado de tensión bajo.

E/S de uso general

GND

GPIO0

GPIO1

GPIO4

GOUT1

GOUT0

GOUT4

GOUT1

GOUT0

D1

1N4728A

D2

1N4728A

D3

1N4728A

R7

330

R8

330

R9

330

1

2

3

J4

TBLOCK-M3

Para poder usar los pines de S/E de nuestra mini PC de forma segura se diseño el circuito de la figura anterior. El cual costa de tres diodos zener con sus respectivas resistencias.

El circuito protegerá los pines del procesador de nuestra PC, limitando la tensión a 3.3v por medio del zener y la corriente por medio de la resistencia.

Salidas Digitales

GND

GPIO23

GPIO24

GPIO25

A

K

D4

LED

A

K

D5

LED

A

K

D6

LED

R10

270

R11

270

R12

270

En esta figura se muestran tres diodos led con sus respectivas resistencias limitadoras de corriente. De esta forma se podrá ver el estado de los pines de la GPIO de nuestra PC. Ya sea un estado alto de tensión o bajo, y pudiendo observar esos distintos estados a través del led que se podrá encontrar prendido o apagado respectivamente.

Control de Potencia

12V

GPIO8

GND

RL1

G5CLE-1-DC12

Q1

BC337

D7

1N4001

R13

1.8k

El circuito de control de potencia que se implemento y que muestra la figura, está compuesto por un transistor que actúa como conmutador y que es controlado por la GPIO8 y un rele que es el encargado de manejar tensiones y corrientes más elevadas que las que podría controlar la GPIO8 por sí solo. De esta forma el circuito actúa como interface de control de potencia entra nuestra PC y lo que pretendamos controlar.

Conversor DC/DC

Esta parte del circuito se implemento con un circuito integrado (**AD84064Q**) diseñado para tal fin. El objetivo es poder convertir tensiones de 12v o 24v, que son las que podemos obtener fácilmente de algunos tipos de baterías, a 5v que es la tensión de alimentación de la PC Raspberry pi. De esta forma el prototipo diseñado podrá funcionar sin la necesidad de estar conectado a la red eléctrica para poder abastecerse de energía.

Vale aclarar que se eligió este tipo de conversor DC/DC que al tradicional regulador 7805 ya que este disipa mucha energía para poder llegar a obtener los 5V que necesitamos. En cambio el conversor DC/DC mantiene la potencia de entrada en la salida. De esta forma si le suministramos energía a nuestra mini PC por medio de una batería nos permitirá un mayor tiempo de funcionamiento ya que mejoraríamos la eficiencia en el paso de 12V o 24V a los 5V necesarios para el funcionamiento de nuestra circuito.

**Conclusión:**

De estas primeras 100 horas vemos que el avance fue lento y queda mucho por hacer pero las reuniones y puesta a punto de los subcircuitos llevaron mucho tiempo. El siguiente paso sería el diseño del circuito impreso, la construcción da la placa y una vez finalizado esto sería posible empezar a programar y hacer pruebas sobre la plataforma debian de nuestra Raspberry.