



SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA
DIRECCION GENERAL DE INSTITUTOS TECNOLOGICOS
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE MÉRIDA

ITM

“FUENTE DE RESPALDO (NO-BREAK)”

OPCION IV

**(DISEÑO O REDISEÑO DE EQUIPO,
APARATO O MAQUINARIA)**

QUE PARA OPTAR AL TITULO DE:

INGENIERO ELECTRONICO

PRESENTA:

**ALEJANDRO ARTURO CASTILLO
ATOCHE**

**MÉRIDA, YUCATÁN, MÉXICO
2000**

BIBLIOTECA CICY

INDICE DE PAGINAS

PORTADA.

ASESOR.

DEDICATORIAS.

INDICE DE PAGINAS.

INDICE DE ILUSTRACIONES.

INTRODUCCION. 1

OBJETIVOS. 3

CAPITULO I. ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIONES. 4

CAPITULO II. PRINCIPIOS DE OPERACIÓN. 7

2.1.-Inversor.

2.1.-Transistores de Potencia. 15

2.2.1.-Transistor BJT. 16

2.2.1.1.-Transistor Darlington. 19

2.2.3.-MOSFET.

2.2.4.-SIT. 22

2.2.5.-IGBT. 23

2.3.-Drivers. 24

2.3.1.-Circuitos de Disparo sin Aislamiento. 25

2.3.2.-Circuitos de Disparo con Aislamiento. 28

2.3.2.1.-Acopladores Ópticos. 29

2.3.2.2.-Transformadores de Pulso. 29

2.3.3.-Drivers Inteligentes.

2.4.-Microcontrolador PIC16F84. 31

2.4.1.-Introducción.

2.4.2.-Terminales y Funciones. 32

2.4.2.1.-Puertos del PIC16F84. 34

2.4.2.2.-Oscilador Externo. 35

2.4.2.3.-Reset. 36

2.4.2.4.-Características Especiales.

2.4.3.-Arquitectura Interna del PIC16F84. 37

CAPITULO III. DESCRIPCION Y DISEÑO DE LA FUENTE DE RESPALDO. 39

3.1.-Oscilador.

3.2.-Driver de la Fuente de respaldo. 41

3.2.1.-Flip-Flop tipo D. 42

3.2.2.-Circuito Combinacional del Inversor. 43

3.3.- Inversor. 44

3.3.1.-Protección contra corriente. 51

3.4.-Diseño del Transformador. 52

3.5.-Nivel de AC. 57

3.6.-Nivel de Baterías.	58
3.7.-Funcionamiento del PIC16F84.	60
3.8.-Cargador de Baterías.	63
3.8.1.-Características de las Baterías.	65
3.9.-Señales Audibles y Visibles.	68
3.9.1.-Señales Audibles.	
3.9.2.-Señales Visibles.	70

CAPITULO IV. SOFTWARE DEL MICROCONTROLADOR PIC 16F84.

..... 71

4.1.-Introducción.	
4.2.-Diagrama de Flujo.	72

CAPITULO V. RESULTADOS.

..... 76

CAPITULO VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

..... 88

6.1.-Conclusiones.	
6.2.-Sugerencias y Recomendaciones.	90

FUENTES DE INVESTIGACION.

..... 92

I INTERNET.

II BIBLIOGRAFIA.

APENDICE A. MANUAL DE OPERACIÓN.

..... 94

Controles del No-break.	
Instalación del No-break.	95
Como el No-break Alerta si hay Problemas de Potencia.	96
Mantenimiento.	97

APENDICE B. LISTADO DEL PROGRAMA.

..... 98

INTRODUCCION

Este proyecto se realizó en el Departamento de Instrumentación del Centro de Investigación Científica de Yucatán, AC y consistió en el Diseño y fabricación de una fuente de respaldo de AC (No-break), la cual es utilizada para suministro de energía eléctrica a los equipos electrónicos, en el caso de que ocurra alguna falla eléctrica en la red.

Dicho proyecto tuvo como finalidad, que el equipo fabricado sea completamente eficiente y de bajo costo, utilizando piezas que se encuentren en el mercado local, lo que significa que si la fuente de respaldo llegara a tener algún desperfecto o falla, se dispondría de todos los medios para su rápida reparación, al encontrarse con facilidad los repuestos necesarios.

La importancia de este proyecto, se debe a que muchos equipos electrónicos sobre todo computadoras pierden información cuando hay alguna falla eléctrica en la red. Se puede mencionar como ejemplo que en los centros de investigación o de cómputo, frecuentemente se realizan experimentos en donde se necesitan equipos electrónicos que monitoreen las variables con una PC, o para mantener algún proceso a determinada temperatura o en movimiento por un largo tiempo.

Esto quiere decir que el éxito del experimento depende de que el equipo electrónico no presente ninguna falla y de aquí la necesidad de que se encuentren respaldados todo el tiempo.

Si además, centralizamos el problema en nuestro medio, se sabe que es muy posible que se tenga alguna falla de energía por las características climatológicas de nuestra región.