

**PROYECTO FIN DE CARRERA**

**CARGADOR DE  
BATERIAS**

**MANUAL DE INSTRUCCIONES**



**Antonio Cuadra Giménez  
Ingeniería Técnica Industrial  
Especialidad Electrónica Industrial  
E.U.I.T.I.Z.**

	<b>Título Proyecto</b>	<b>CARGADOR DE BATERÍAS</b>	<b>Fecha Revisión</b>	11/05/2010
	<b>Título Documento</b>	<b>MANUAL DE INSTRUCCIONES</b>	<b>Nº Revisión</b>	1

## ÍNDICE

<b>1 INTRODUCCION AL MANUAL DE USUARIO.....</b>	<b>5</b>
<b>2 CONTENIDO DEL EQUIPO ELECTRONICO.....</b>	<b>6</b>
<b>3 ESPECIFICACIONES TECNICAS.....</b>	<b>7</b>
<b>4 INSTALACION Y PUESTA A PUNTO.....</b>	<b>8</b>
<b>4.1 Instalación.....</b>	<b>8</b>
<b>4.2 Puesta a punto.....</b>	<b>9</b>
<b>5 DESCRIPCION EXTERNA DEL APARATO.....</b>	<b>10</b>
<b>6 PROCEDIMIENTO DE INSTALACION.....</b>	<b>11</b>
<b>7 PROCEDIMIENTO DE UTILIZACION.....</b>	<b>12</b>
<b>8 MEDIDAS DE SEGURIDAD Y PRECAUCIONES IMPORTANTES.....</b>	<b>18</b>
<b>9 PROBLEMAS TECNICOS MAS FRECUENTES.....</b>	<b>20</b>
<b>10 MANTENIMIENTO.....</b>	<b>21</b>
<b>11 RECICLAJE.....</b>	<b>22</b>

	<b>Título Proyecto</b>	<b>CARGADOR DE BATERÍAS</b>	<b>Fecha Revisión</b>	11/05/2010
	<b>Título Documento</b>	<b>MANUAL DE INSTRUCCIONES</b>	<b>Nº Revisión</b>	1

 <b>⚠⚠⚠ ATENCIÓN!!!!</b> 
<b>ANTES DE USAR POR PRIMERA VEZ SU CARGADOR DE BATERÍAS LEA DETENIDAMENTE ESTE MANUAL</b>

Este manual contiene toda la información relevante para la utilización adecuada del Cargador de Baterías. Ya que aunque su utilización es muy sencilla e intuitiva, hay una serie de indicaciones y recomendaciones de uso, que si no de modo imprescindible, serían al menos muy recomendables tener en cuenta siempre que se use el aparato.

### **Advertencias**

- Para evitar riesgos de fuego o descargas, no exponga este producto directamente a líquidos de ningún.
- Lea con detenimiento todas las instrucciones proporcionadas en este manual.
- Utilice solo una toma de corriente con conexión a tierra por su seguridad, si no esta seguro de que la toma sea de tierra consúltelo con un electricista cualificado.
- Tenga presentes todos los avisos y las indicadas en el producto.

	<b>Título Proyecto</b>	<b>CARGADOR DE BATERÍAS</b>	<b>Fecha Revisión</b>	11/05/2010
	<b>Título Documento</b>	<b>MANUAL DE INSTRUCCIONES</b>	<b>Nº Revisión</b>	1

- Antes de proceder a su limpieza desenchufe el producto de las tomas de corriente.
- No instale o utilice este producto cuando este cerca del agua o mojado.
- Instale el dispositivo de manera segura sobre una superficie estable.
- Instálelo en una ubicación protegida donde nadie pueda pisar o tropezar con el cable de conexión y donde este no sufra ningún daño.

**ADVERTENCIA:** El uso incorrecto del aparato así como de cualquiera de sus componentes puede ser peligroso para el usuario. Para evitar incendios o el riesgo de electrocución, no exponga la unidad a la lluvia directamente ni a la humedad.

Para evitar problemas innecesarios, siga al pie de la letra las instrucciones de instalación y manipulación del sistema que se indican en el presente manual.

	<b>Título Proyecto</b>	<b>CARGADOR DE BATERÍAS</b>	<b>Fecha Revisión</b>	11/05/2010
	<b>Título Documento</b>	<b>MANUAL DE INSTRUCCIONES</b>	<b>Nº Revisión</b>	1

## **1.- INTRODUCCIÓN**

En este manual encontrará información sumamente útil para el correcto manejo del Cargador de Baterías, además gracias a este manual podrá explotar al máximo todas las funciones del producto en cuestión.

Su sencilla interface en la pantalla LCD y su manejo mediante el teclado matricial hacen de este un aparato ideal para la carga de baterías de Ácido-Plomo en cualquier situación, tanto de uso personal como la carga de baterías de coche o a nivel industrial.

	<b>Título Proyecto</b>	<b>CARGADOR DE BATERÍAS</b>	<b>Fecha Revisión</b>	11/05/2010
	<b>Título Documento</b>	<b>MANUAL DE INSTRUCCIONES</b>	<b>Nº Revisión</b>	1

## **2.- CONTENIDO DEL EQUIPO ELECTRÓNICO**

Ha adquirido un Cargador de Baterías con el que podrá cargar baterías de Acido-Plomo de hasta 24 Voltios. Este equipo se compone de:

- Un sensor de temperatura
- Sensado de la corriente a la carga
- Sensado de la tensión de las baterías
- Una tarjeta controladora para gestionar la diversa información.
- Una pantalla LCD y un Teclado Matricial para la comunicación con el usuario.
- Una etapa de control de la potencia a la salida
- Una tarjeta de acondicionamiento de datos
- Una tarjeta para la conversión Digital – Analógico

	<b>Título Proyecto</b>	<b>CARGADOR DE BATERÍAS</b>	<b>Fecha Revisión</b>	11/05/2010
	<b>Título Documento</b>	<b>MANUAL DE INSTRUCCIONES</b>	<b>Nº Revisión</b>	1

### 3.- ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

<b>VARIABLE MEDIDA</b>	<b>RANGO DE MEDIDA</b>
VISUALIZACIÓN	PANTALLA LCD
CORRIENTE MÁXIMA DE CARGA	1 AMPERIO
TENSIÓN MÁXIMA DE SALIDA	24 VOLTIOS
ALIMENTACIÓN AC	RED 220v/50Hz

	<b>Título Proyecto</b>	<b>CARGADOR DE BATERÍAS</b>	<b>Fecha Revisión</b>	11/05/2010
	<b>Título Documento</b>	<b>MANUAL DE INSTRUCCIONES</b>	<b>Nº Revisión</b>	1

## **4.- INSTALACIÓN Y PUESTA A PUNTO**

### ***4.1 Instalación***

El equipo se comercializa completamente montado, excepto el cable de alimentación y la conexión de los terminales de las baterías, que son de conexión externa.

Habrà que tener en cuenta una serie de normas básicas a la hora de instalar la unidad para comenzar su funcionamiento, estas son:

- El equipo debe colocarse sobre una pared o superficie plana.
- Evitar su colocación en lugares de mucha humedad o polvo, que pueden causar daños a piezas internas o cortocircuitos entre terminales.
- Debe colocarse en un sitio visible a una altura recomendablemente media, para comodidad del usuario.
- Evitar el calor excesivo de modo directo sobre el equipo, tal como el producido por la luz solar directa o radiadores de calor.
- La conexión de las baterías se debe hacer **SIEMPRE CON EL EQUIPO APAGADO** y comprobar la inexistencia de cortocircuitos entre sus terminales antes de conectar el equipo.

	<b>Título Proyecto</b>	<b>CARGADOR DE BATERÍAS</b>	<b>Fecha Revisión</b>	11/05/2010
	<b>Título Documento</b>	<b>MANUAL DE INSTRUCCIONES</b>	<b>Nº Revisión</b>	1

#### ***4.2 Puesta a punto***

La parte de puesta a punto a punto a punto se realiza en la fábrica donde se elabora el Cargador de Baterías. En nuestras instalaciones el producto es calibrado, programado y revisado antes de dirigirse a la venta al público. El usuario no tendrá problemas de configuración al interrumpir la alimentación del dispositivo, y si los hubiere, instamos al usuario a NO abrir la carcasa de protección del Cargador de Baterías. Si esto sucediera, contacte con el departamento de mantenimiento de la empresa.

	<b>Título Proyecto</b>	<b>CARGADOR DE BATERÍAS</b>	<b>Fecha Revisión</b>	11/05/2010
	<b>Título Documento</b>	<b>MANUAL DE INSTRUCCIONES</b>	<b>Nº Revisión</b>	1

## **5.- DESCRIPCIÓN EXTERNA DEL APARATO**

Externamente el usuario podrá fácilmente localizar las distintas partes del dispositivo. Pasamos a describir las partes más importantes que interactúan directamente con el usuario:

- **Pantalla LCD y Teclado Matricial:** Fácilmente reconocibles porque en la pantalla LCD muestran los diálogos de comunicación con el usuario y mediante el Teclado Matricial se introducen los datos de la carga
- **Zona de conectores:** Dos zonas distinguibles. Por un lado el conector hembra donde se conecta el cable de alimentación del aparato. Por el otro, los terminales donde se van a conectar las baterías.

	<b>Título Proyecto</b>	<b>CARGADOR DE BATERÍAS</b>	<b>Fecha Revisión</b>	11/05/2010
	<b>Título Documento</b>	<b>MANUAL DE INSTRUCCIONES</b>	<b>Nº Revisión</b>	1

## 6.- PROCEDIMIENTO DE INSTALACIÓN

La instalación de las baterías es el proceso en el que hay que extremar los cuidados. En primer lugar se debe garantizar la desconexión del aparato. Después hay que verificar el buen estado de los terminales y de los cables conectores de las baterías. Si no están en condiciones óptimas hay que sustituirlos por otros nuevos. El procedimiento de instalación es el siguiente:

1. Escoger un emplazamiento para las baterías que esté seco. El exceso de humedad podría provocar cortocircuitos.
2. Conectar las baterías al Cargador de Baterías utilizando cables apropiados para ello.
3. Asegurarse que la conexión de los terminales es óptima. Una mala conexión produce un sobrecalentamiento en la batería.
4. Introducir la sonda de temperatura en la batería. Son sondas con recubrimiento de Teflón preparadas para soportar la corrosión del Ácido.
5. Comprobar con un polímetro la ausencia de cortocircuitos.
6. Conectar el Cargador de Baterías.
7. Programar la carga de las baterías
8. Dejarlo cargando. Revisar periódicamente su correcto funcionamiento. Cualquier problema producirá una parada en la carga y el rearme del aparato es totalmente manual.
9. Una vez terminada la carga, apagar el aparato y desconectar las baterías.

	<b>Título Proyecto</b>	<b>CARGADOR DE BATERÍAS</b>	<b>Fecha Revisión</b>	11/05/2010
	<b>Título Documento</b>	<b>MANUAL DE INSTRUCCIONES</b>	<b>Nº Revisión</b>	1

## **7.- PROCEDIMIENTOS DE UTILIZACIÓN**

En este apartado se va a explicar el procedimiento de programación del Cargador de Baterías. El diálogo se centra en la corriente a la que se quiere cargar y el tiempo de la carga.

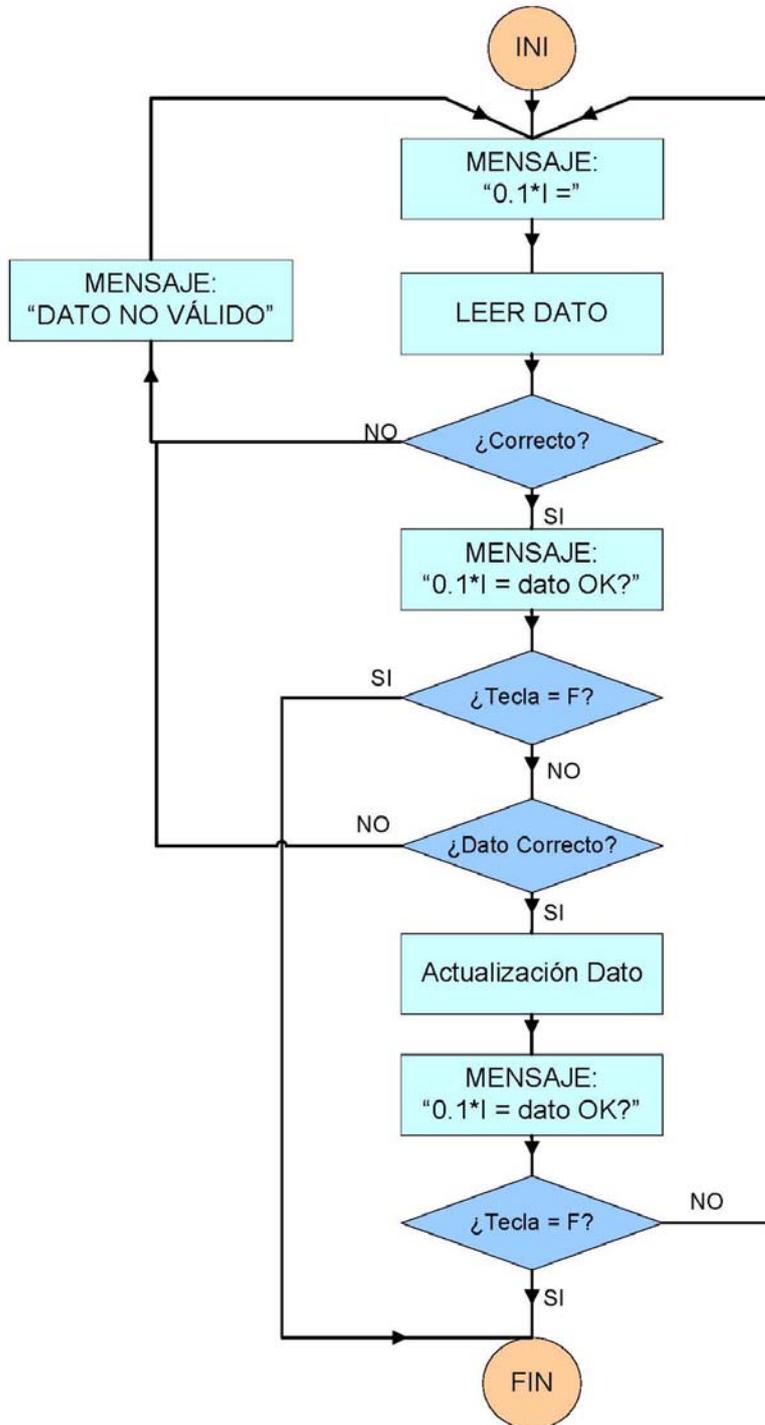
La corriente máxima de carga es de 1 Amperio, y el tiempo máximo de carga es de 18 Horas y 12 Minutos. Esto quiere decir que el cargador es capaz de cargar 18 Amperios/Horas en un solo proceso de carga. En los siguientes Diagramas de Flujo se muestra el camino que lleva el programa para la adquisición de datos. La corriente se introduce en Deciamperios, ya que puede cargar a menos de 1 Amperio si así se desea.

En el proceso de carga, cualquier número que no esté comprendido entre 0 y 9 no se considera dato correcto. Como el teclado no dispone de tecla de “OK”, la función de ésta la realiza la tecla de “F”. Cuando se pregunta “OK?” pulsar cualquier tecla distinta de “F” es equivalente a pulsar “NO OK”.

La programación de los parámetros de carga se realiza mediante el Teclado Matricial que incluye el Cargador de Baterías. En primer lugar se procede a la programación de la corriente de carga. La pantalla LCD mostrará el mensaje “0.1\*I =”. Este quiere decir que el valor de la corriente de carga se introduce en DeciAmperios. Si quiere introducir cargar a 0’5 Amperios, debe pulsar la tecla ‘5’ y luego la tecla ‘F’. Si por el contrario quisiera cargar a 1 Amperios tendría que pulsar la siguiente secuencia: ‘1’, ‘0’ y ‘F’. Si tras introducir el valor no pulsa ‘F’ el valor se pierde y hay que volver a introducirlo. Si el valor de carga está fuera de los parámetros del Cargador de Baterías mostrará el mensaje “DATO NO VALIDO” y hasta que no se pulse ‘F’ no se podrá proceder a reintroducir dicho valor.

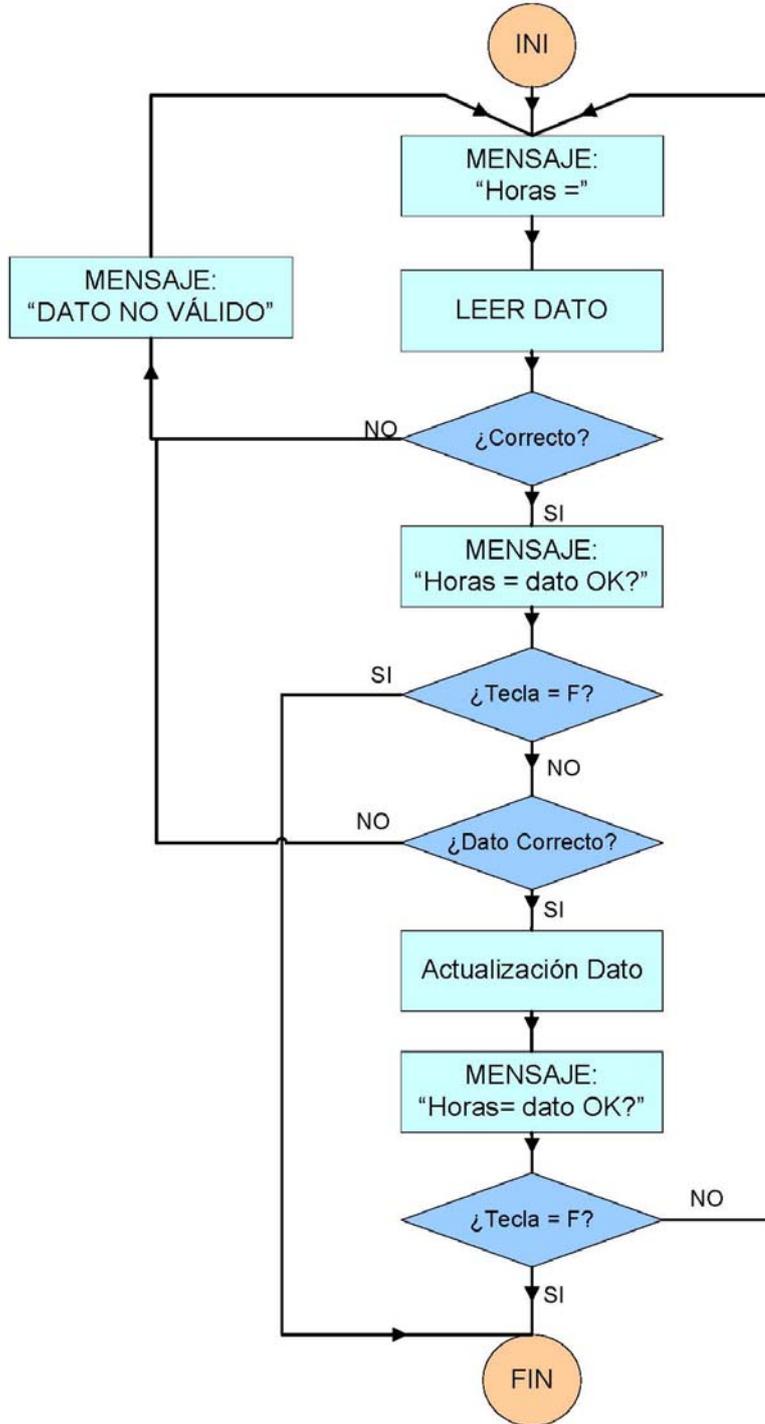
La programación del tiempo de carga es muy similar al descrito anteriormente. El proceso es el mismo. El tiempo se introduce en Horas y minutos. Para un manejo más detallado del Cargador de Baterías se incluyen a continuación unos diagramas de flujo con la estructura del programa.

	<b>Título Proyecto</b>	<b>CARGADOR DE BATERÍAS</b>	<b>Fecha Revisión</b>	11/05/2010
	<b>Título Documento</b>	<b>MANUAL DE INSTRUCCIONES</b>	<b>Nº Revisión</b>	1



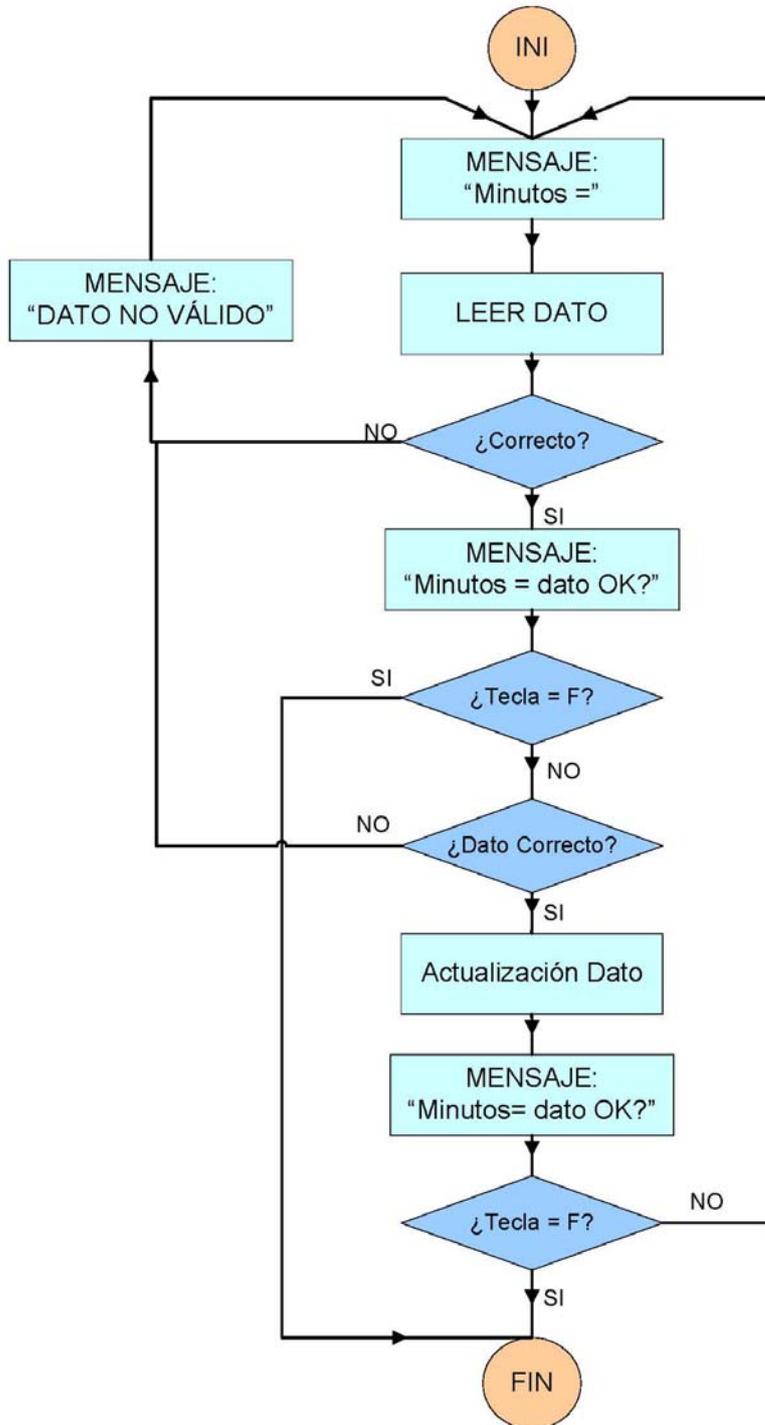
**Diagrama de Flujo de la Programación de la Corriente de carga**

	<b>Título Proyecto</b>	<b>CARGADOR DE BATERÍAS</b>	<b>Fecha Revisión</b>	11/05/2010
	<b>Título Documento</b>	<b>MANUAL DE INSTRUCCIONES</b>	<b>Nº Revisión</b>	1



**Diagrama de Flujo de la Programación de las Horas de carga**

	<b>Título Proyecto</b>	<b>CARGADOR DE BATERÍAS</b>	<b>Fecha Revisión</b>	11/05/2010
	<b>Título Documento</b>	<b>MANUAL DE INSTRUCCIONES</b>	<b>Nº Revisión</b>	1



**Diagrama de Flujo de la Programación de los Minutos de carga**

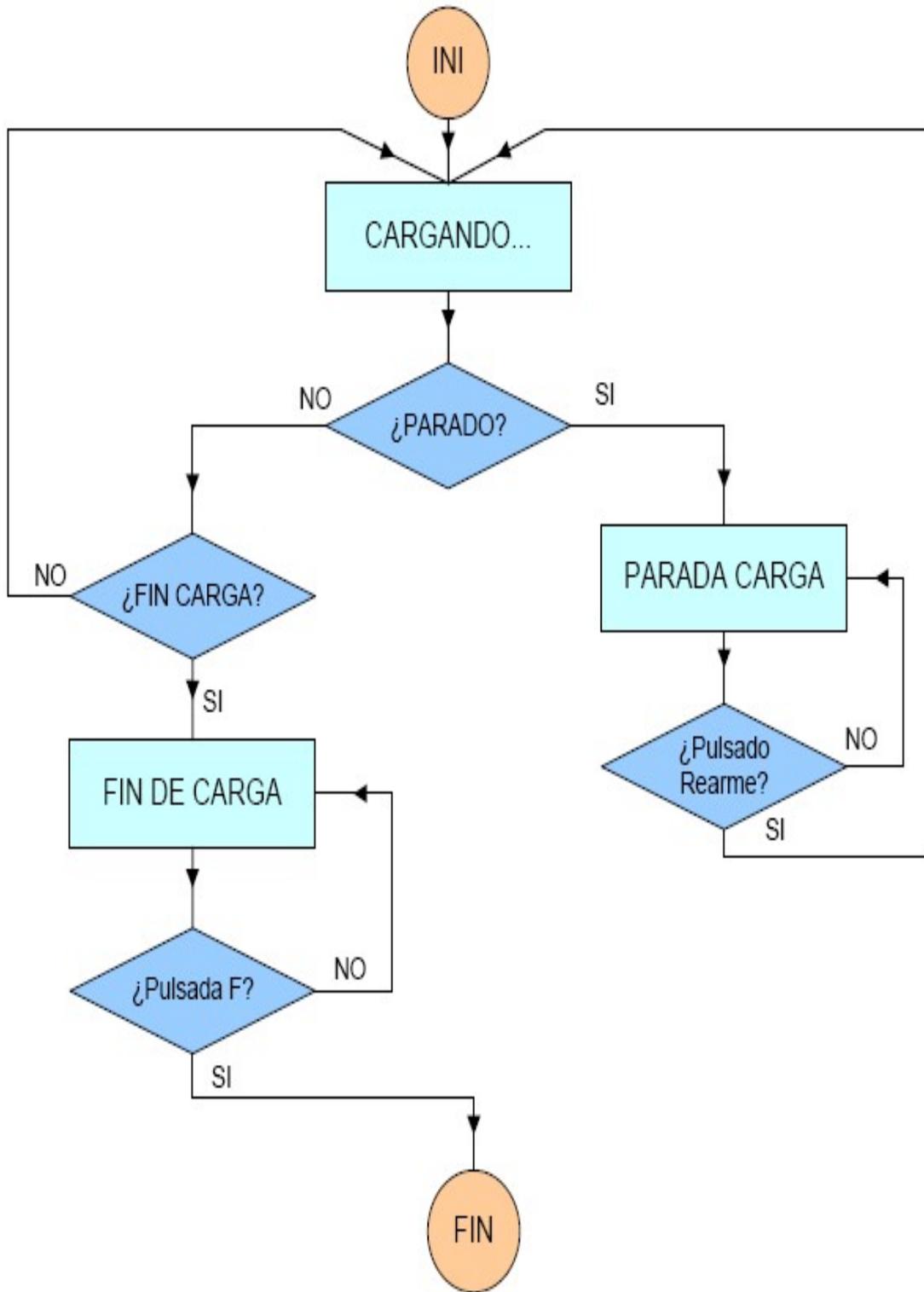
	<b>Título Proyecto</b>	<b>CARGADOR DE BATERÍAS</b>	<b>Fecha Revisión</b>	11/05/2010
	<b>Título Documento</b>	<b>MANUAL DE INSTRUCCIONES</b>	<b>Nº Revisión</b>	1

También se muestra a continuación el Diagrama de Flujo en el estado de cargando. Se puede producir 3 tipos de parada de la carga: Manual, pulsando el botón de PARADA/REARME, porque las baterías se han calentado más de lo establecido o porque hay un problema, como que el circuito se ha abierto, y para asegurar la corriente el rectificador debe sacar más de los 24 Voltios establecidos.

Cuando se ha realizado uno de estos paros, la carga solo se retoma donde se dejó cuando el usuario pulsa el botón de PARADA/REARME. Si el problema aún está existente, la carga se volverá a para automáticamente, evitando poner en riesgo tanto el equipo, como las baterías o al propio usuario.

Una vez finaliza la carga, ésta se para automáticamente y los muestra por la pantalla LCD, a la espera de que el usuario lo vea y pulse la tecla “F”. Tras esto, se borran los datos de la carga y el Cargador de Baterías vuelve al estado de espera de programa. A continuación se muestra el Diagrama de Flujo de lo explicado en el texto anterior.

	<b>Título Proyecto</b>	<b>CARGADOR DE BATERÍAS</b>	<b>Fecha Revisión</b>	11/05/2010
	<b>Título Documento</b>	<b>MANUAL DE INSTRUCCIONES</b>	<b>N° Revisión</b>	1



**Diagrama de Flujo de la Carga**

	<b>Título Proyecto</b>	<b>CARGADOR DE BATERÍAS</b>	<b>Fecha Revisión</b>	11/05/2010
	<b>Título Documento</b>	<b>MANUAL DE INSTRUCCIONES</b>	<b>Nº Revisión</b>	1

## **8.- MEDIDAS DE SEGURIDAD Y PRECAUCIONES**

Al utilizar el Cargador de Baterías, deberán seguirse siempre estas precauciones básicas de seguridad para reducir el riesgo de incendio, descarga eléctrica y heridas.

1. No introduzca objetos de ninguna clase por las ranuras. Podría causar riesgo de fuego o descarga eléctrica.
2. Para reducir el riesgo de descarga eléctrica, no desmonte la carcasa. Avise al departamento de mantenimiento de la empresa o a nuestro servicio Técnico.
3. Extraiga la alimentación del sistema, y póngase en contacto con un servicio técnico especializado en los siguientes casos:
  - Cuando el cable, enchufe, u otro elemento de transmisión de corriente eléctrica estén dañados o desgastados.
  - Si se ha vertido líquido sobre el producto.
  - Si el producto se ha expuesto a la lluvia o al agua.
  - Si el producto no funciona correctamente después de seguir las instrucciones de uso.

	<b>Título Proyecto</b>	<b>CARGADOR DE BATERÍAS</b>	<b>Fecha Revisión</b>	11/05/2010
	<b>Título Documento</b>	<b>MANUAL DE INSTRUCCIONES</b>	<b>Nº Revisión</b>	1

- Si el producto se ha caído o el aparato parece dañado.
- Si el producto muestra un cambio distinto en el funcionamiento.

4. Intente no golpear el aparato.
5. Si el equipo va a dejar de ser utilizado en un período prolongado de tiempo, desconéctelo de la red de consumo.
6. Guarde estas instrucciones puede necesitarlas para futuras referencias.

	<b>Título Proyecto</b>	<b>CARGADOR DE BATERÍAS</b>	<b>Fecha Revisión</b>	11/05/2010
	<b>Título Documento</b>	<b>MANUAL DE INSTRUCCIONES</b>	<b>Nº Revisión</b>	1

## 9.- PROBLEMAS TÉCNICOS MÁS FRECUENTES

<b>PROBLEMA</b>	<b>POSIBLE CAUSA</b>	<b>POSIBLE SOLUCIÓN</b>
No da señal de encendido	El aparato puede estar mal conectado a la red o conectado en una toma defectuosa	Revise el conexionado de la alimentación del aparato. Si el problema persiste póngase en contacto con el servicio técnico
La pantalla LCD no se enciende o muestra información borrosa	Probablemente sea un fallo de la tarjeta controladora. También podría ser fallo de la propia pantalla.	Pruebe sustituyendo la tarjeta controladora en primer lugar. Si el fallo persiste sustituya la pantalla LCD. Si aun se mantiene, llame al servicio técnico
El cable de red esta dañado	El ácido de las baterías corroe los metales y plásticos con bastante velocidad.	Desconéctelo y utilice uno nuevo apropiado para su uso.
El aparato no limita la corriente de carga	Probablemente falle la tarjeta de acondicionamiento de señal.	Pruebe a cambiar la tarjeta de acondicionamiento de señal por una nueva. Si persiste el fallo revise la resistencia sensora.
El aparato se queda bloqueado durante su funcionamiento normal	Error en el sistema. Error en la programación interna.	Pruebe a reiniciar el sistema. Si persiste cambie la tarjeta controladora por una nueva.
El aparato no logra alcanzar la corriente de carga	Se ha abierto el circuito de las baterías.	Revise las conexiones del aparato con las baterías. Si persiste sustituya la tarjeta que contiene al convertidor conmutado.
Las baterías se calientan en exceso	Probablemente se deba a un mal contacto de los cables terminales con las baterías	Desenchufe el aparato y revise todas las conexiones. Vuelva a apretar todos los tornillos de los terminales

	<b>Título Proyecto</b>	<b>CARGADOR DE BATERÍAS</b>	<b>Fecha Revisión</b>	11/05/2010
	<b>Título Documento</b>	<b>MANUAL DE INSTRUCCIONES</b>	<b>Nº Revisión</b>	1

## ***10.- MANTENIMIENTO***

El Cargador de Baterías requiere un mantenimiento mínimo pero es necesario seguir las siguientes instrucciones para favorecer su conservación y alargar su periodo de servicio.

Para efectuar la limpieza y el mantenimiento es necesario el desconectarlo de la red eléctrica y de su propio interruptor. Retire el polvo acumulado una vez cada 6 meses con un aspirador. El exceso de polvo aumenta el riesgo de que se produzca un incendio dentro del mismo.

	<b>Título Proyecto</b>	<b>CARGADOR DE BATERÍAS</b>	<b>Fecha Revisión</b>	11/05/2010
	<b>Título Documento</b>	<b>MANUAL DE INSTRUCCIONES</b>	<b>Nº Revisión</b>	1

## **11.- RECICLAJE**

No tire nunca el producto a la basura. Cuando quiera deshacerse de él, llévelo a un punto de recogida autorizado. Si no sabe cuál es el más cercano a su domicilio, consulte a su ayuntamiento. El embalaje de este producto es reciclable, deposítelo en el contenedor correspondiente.

**PROYECTO FIN DE CARRERA**

**CARGADOR DE  
BATERIAS**

**PLANOS**

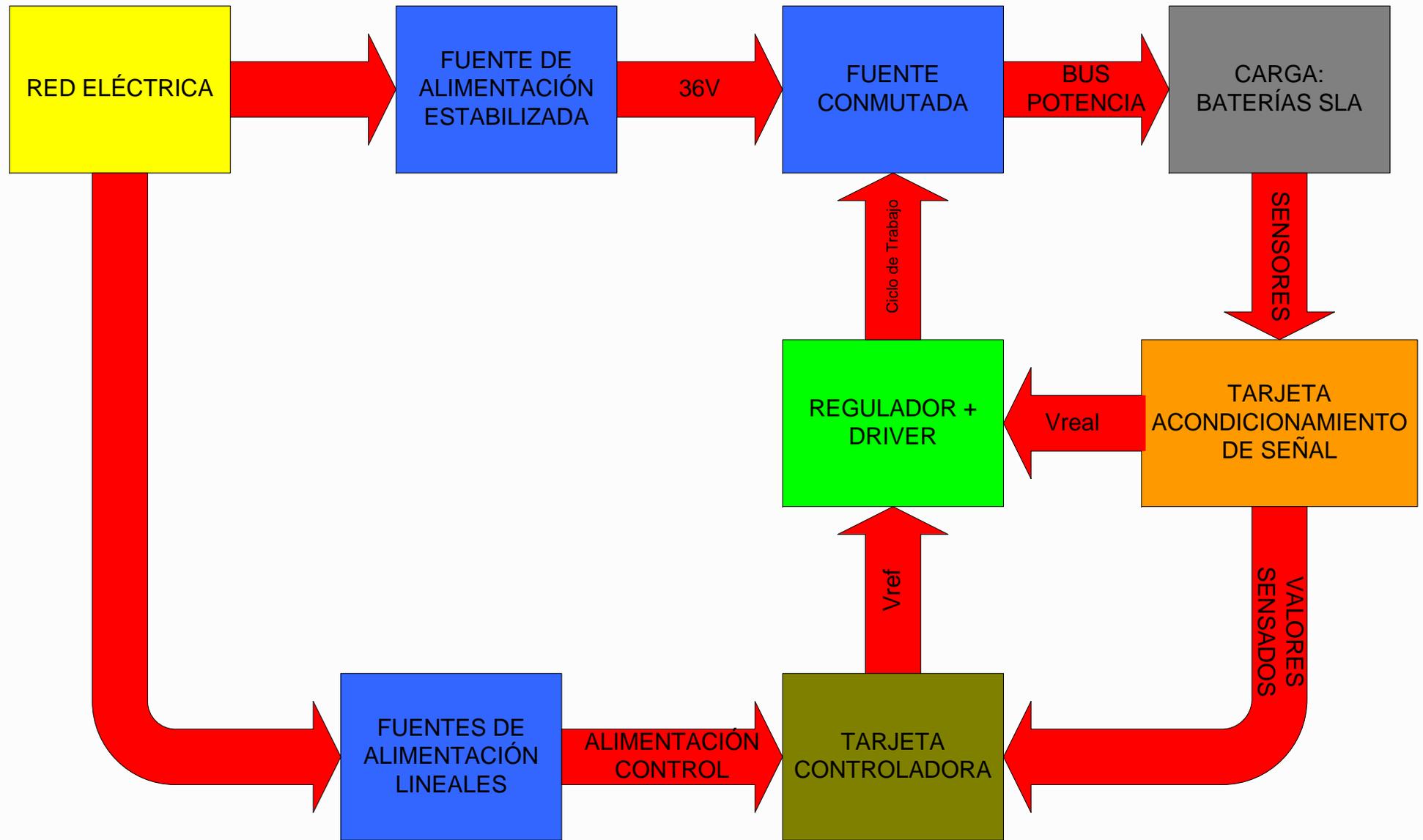


**Antonio Cuadra Giménez  
Ingeniería Técnica Industrial  
Especialidad Electrónica Industrial  
E.U.I.T.I.Z.**

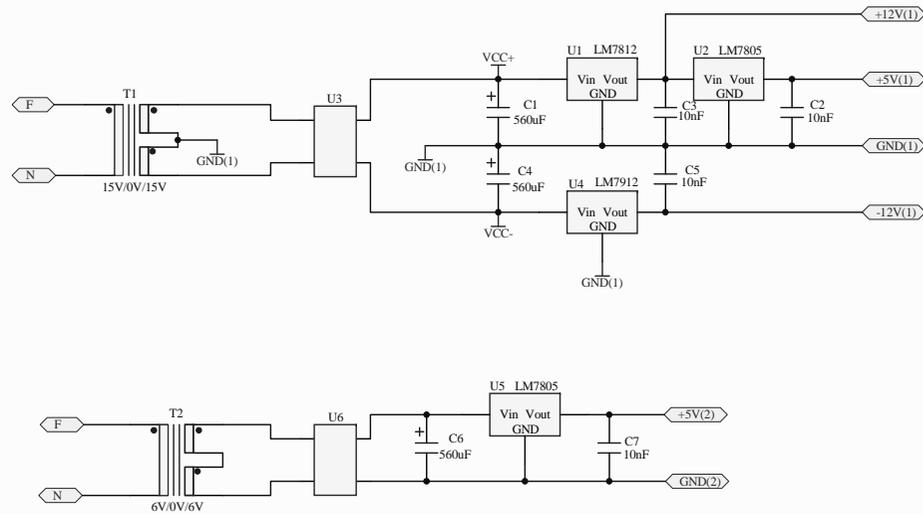
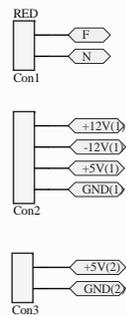
	Título Proyecto	RECTIFICADOR INDUSTRIAL	Fecha Revisión	
	Título Documento	MANUAL DE INSTRUCCIONES	Nº Revisión	

## ÍNDICE

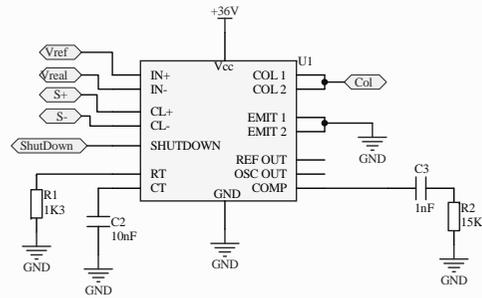
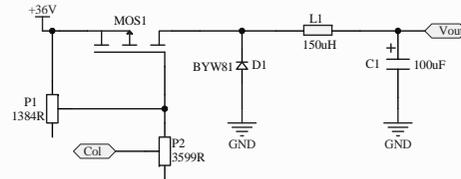
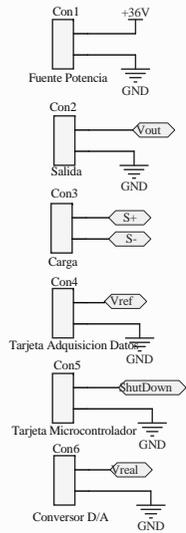
1	DIAGRAMA DE BLOQUES GENERAL DEL SISTEMA.....	3
2	ESQUEMÁTICO FUENTE DE ALIMENTACIÓN.....	4
3	ESQUEMÁTICO FUENTE CONMUTADA.....	5
4	ESQUEMÁTICO TARJETA ACONDICIONAMIENTO DE SEÑAL.....	6
5	ESQUEMÁTICO CONVERTOR D/A.....	7
6	ESQUEMÁTICO TARJETA CONTROLADORA.....	8
7	PLANO DE PISTAS FUENTE DE ALIMENTACIÓN.....	9
8	PLANO DE PISTAS FUENTE CONMUTADA.....	10
9	PLANO DE PISTAS TARJETA ACONDICIONAMIENTO DE SEÑAL.....	11
10	PLANO DE PISTAS CONVERTOR D/A.....	12
11	PLANO DE PISTAS TARJETA CONTROLADORA CARA TOP.....	13
12	PLANO DE PISTAS TARJETA CONTROLADORA CARA BOTTOM.....	14
13	SERIGRAFÍA FUENTE DE ALIMENTACIÓN.....	15
14	SERIGRAFÍA FUENTE CONMUTADA.....	16
15	SERIGRAFÍA TARJETA ACONDICIONAMIENTO DE SEÑAL.....	17
16	SERIGRAFÍA CONVERTOR D/A.....	18
17	SERIGRAFÍA TARJETA CONTROLADORA.....	19
18	MASCARILLA FUENTE DE ALIMENTACIÓN.....	20
19	MASCARILLA FUENTE CONMUTADA.....	21
20	MASCARILLA TARJETA ACONDICIONAMIENTO DE SEÑAL.....	22
21	MASCARILLA CONVERTOR D/A.....	23
22	MASCARILLA TARJETA CONTROLADORA CARA TOP.....	24
23	MASCARILLA TARJETA CONTROLADORA CARA BOTTOM.....	25
24	PLANO DE TALADRADO FUENTE DE ALIMENTACIÓN.....	26
25	PLANO DE TALADRADO FUENTE CONMUTADA.....	27
26	PLANO DE TALADRADO TARJETA ACONDICIONAMIENTO DE SEÑAL.....	28
27	PLANO DE TALADRADO CONVERTOR D/A.....	29
28	PLANO DE TALADRADO TARJETA CONTROLADORA.....	30
29	LISTADO DE COMPONENTES FUENTE DE ALIMENTACIÓN.....	31
30	LISTADO DE COMPONENTES FUENTE CONMUTADA.....	32
31	LISTADO DE COMPONENTES TARJETA ACONDICIONAMIENTO DE SEÑAL.....	33
32	LISTADO DE COMPONENTES CONVERTOR D/A.....	34
33	LISTADO DE COMPONENTES TARJETA CONTROLADORA.....	35
34	ESQUEMA DE INTERCONEXIONADO.....	36



	Fecha	Nombre	Firma:	RECTIFICADOR INDUSTRIAL	
Dibujado	10-11-09	Antonio Cuadra Giménez			
Comprobado	12-03-09			Lamina N°:	
id.s.normas				1	
Escala:	<h1>DIAGRAMA DE BLOQUES</h1>			N° Alumno:	
				Curso: Proyecto Final de Carrera	

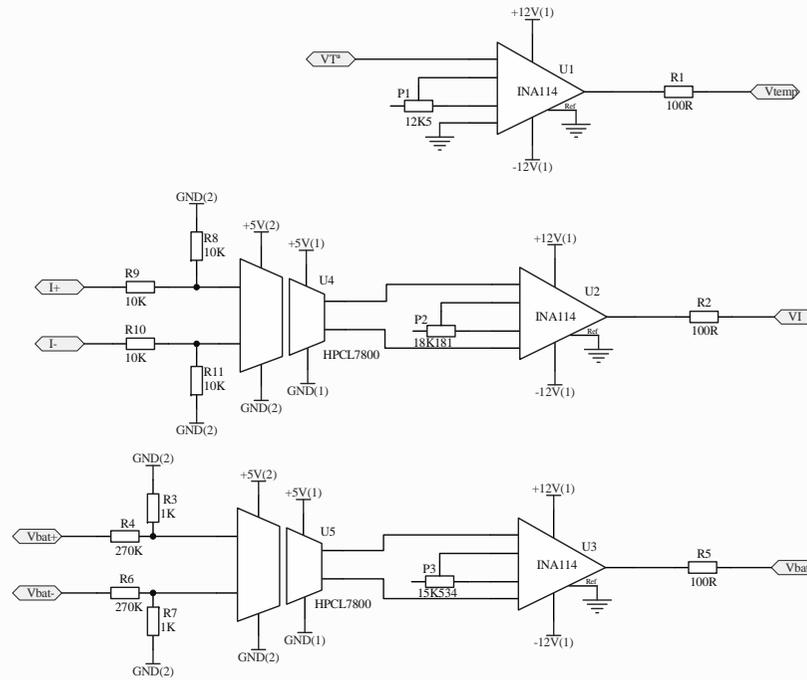
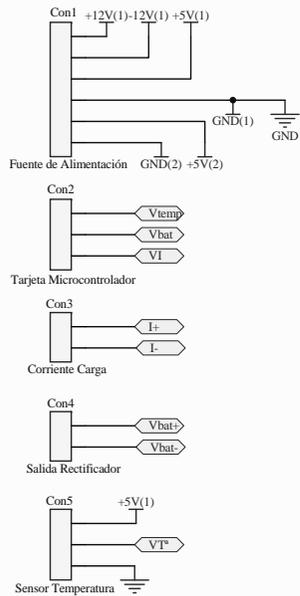


	Fecha	Nombre	Firma:	<b>CARGADOR DE BATERIAS</b>	
Dibujado	10-11-09	Antonio Cuadra Giménez			
Comprobado					
id.s.normas				Lamina N°:	
Escala:	<b>ESQUEMATICO FUENTE DE ALIMENTACION</b>			2	
				N° Alumno:	
				Curso: Proyecto Final de Carrera	



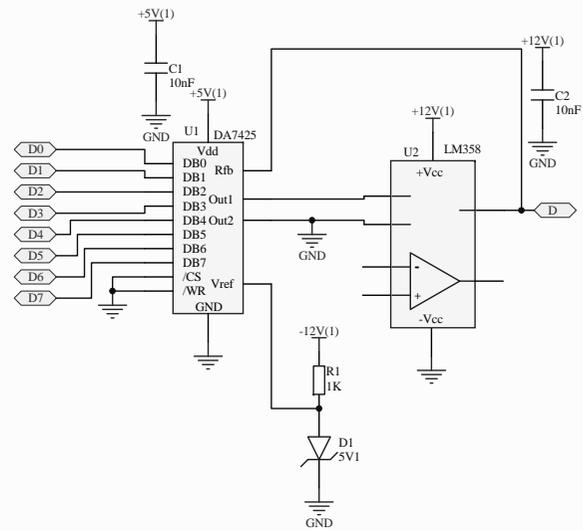
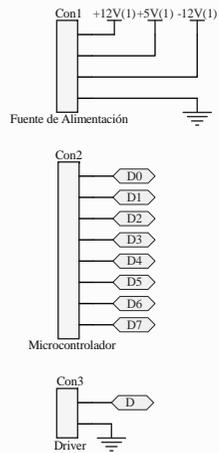
	Fecha	Nombre	Firma:	<b>CARGADOR DE BATERIAS</b>
Dibujado	10-11-09	Antonio Cuadra Giménez		
Comprobado				
id.s.normas				
Escala:	<b>ESQUEMÁTICO FUENTE CONMUTADA</b>			Lamina N°: <b>3</b>
				N° Alumno: Curso: Proyecto Final de Carrera



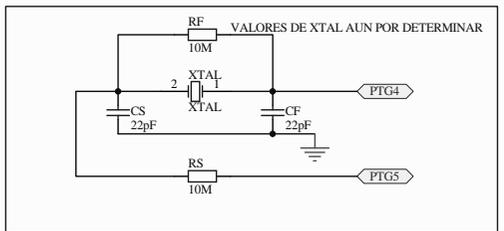
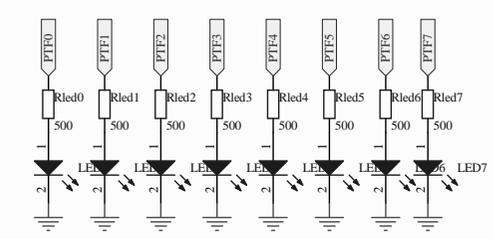
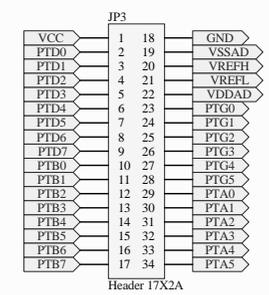
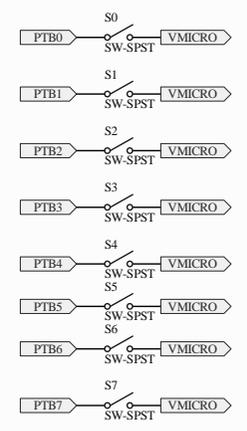
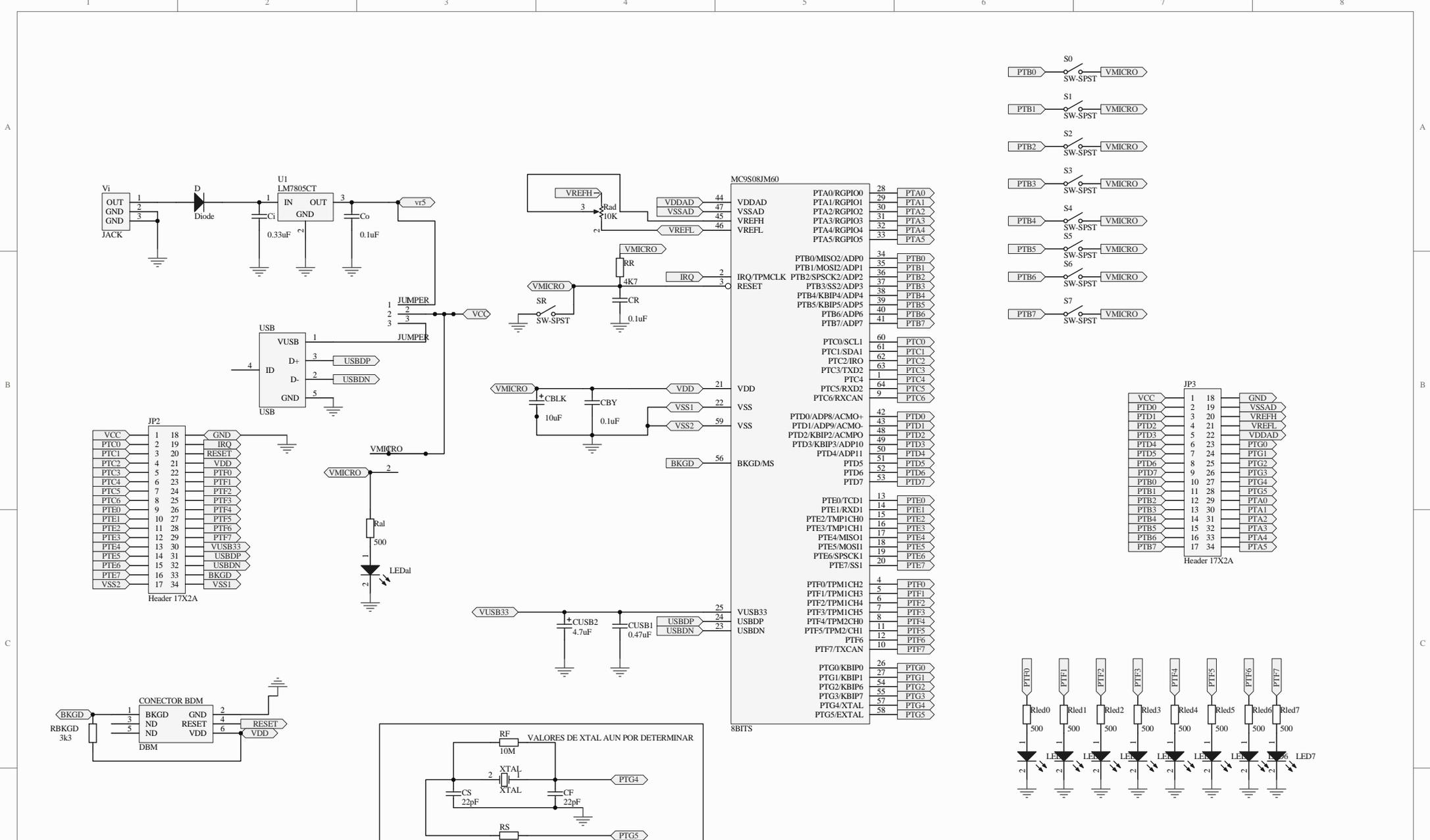


	Fecha	Nombre	Firma:	<b>CARGADOR DE BATERIAS</b>	
Dibujado	10-11-09	Antonio Cuadra Giménez			
Comprobado					
id.s.normas					
Escala:	<b>ESQUEMATICO TARJETA ACONDICIONAMIENTO DE SEÑAL</b>			Lamina N°:	<b>4</b>
				N° Alumno:	
				Curso: Proyecto Final de Carrera	



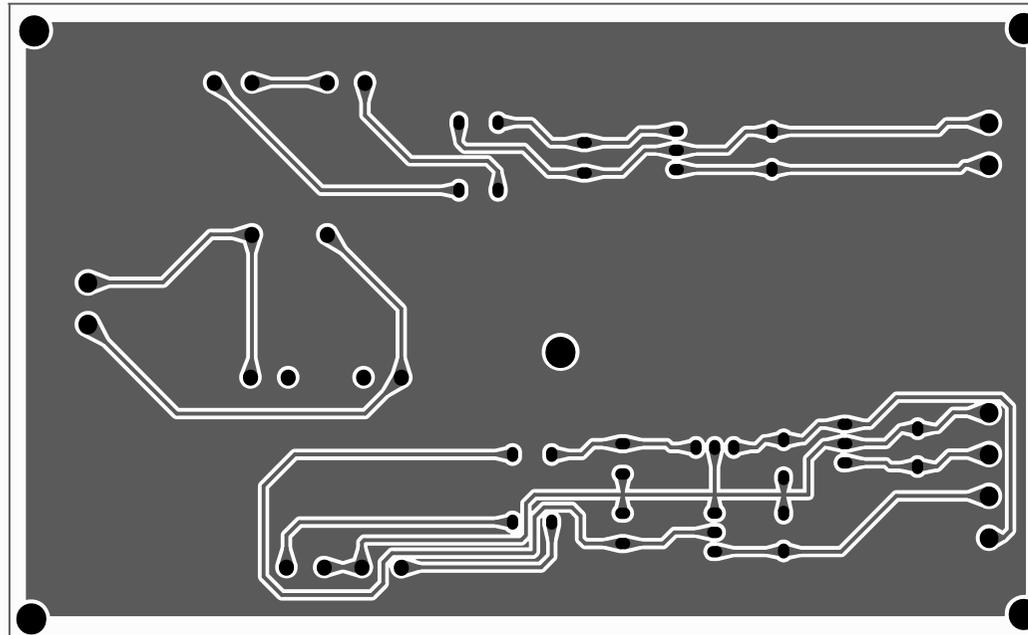


	Fecha	Nombre	Firma:	<b>CARGADOR DE BATERIAS</b>	
Dibujado	10-11-09	Antonio Cuadra Giménez			
Comprobado					
id.s.normas				Lamina N°:	
Escala:	<b>ESQUEMÁTICO CONVERSION DIGITAL/ANALOGICO</b>			N° Alumno:	
				Curso: Proyecto Final de Carrera	



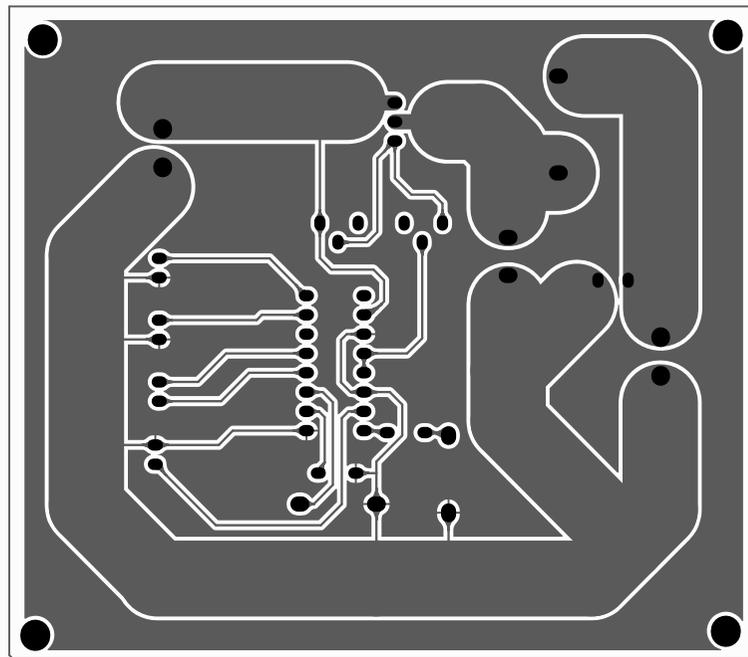
	Fecha	Nombre	Firma:	<b>CARGADOR DE BATERIAS</b>
Dibujado	10-11-09	Antonio Cuadra Giménez		
Comprobado				
id.s.normas				
Escala:	<b>ESQUEMATICO TARJETA CONTROLADORA</b>			Lamina N°: <div style="font-size: 2em; font-weight: bold; text-align: center;">6</div>
				N° Alumno: Curso: Proyecto Final de Carrera



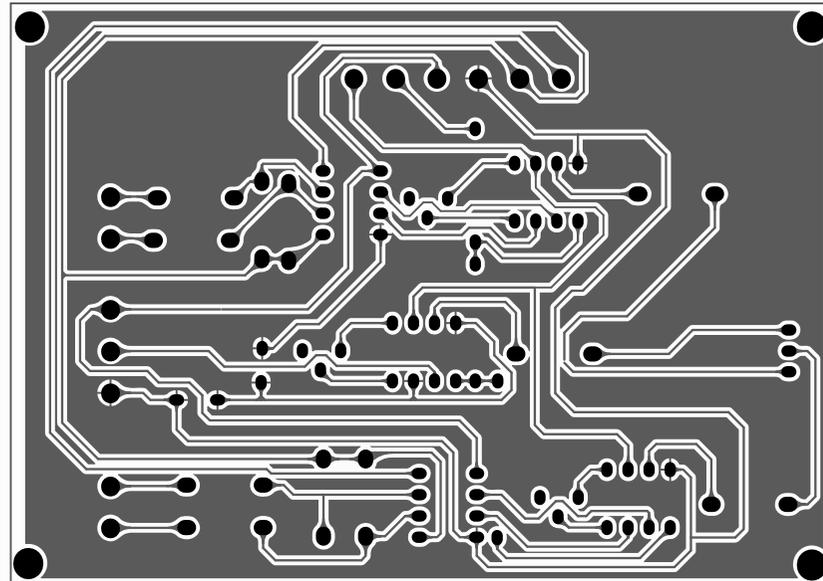


	Fecha	Nombre	Firma:	<b>CARGADOR DE BATERIAS</b>
Dibujado	10-11-09	Antonio Cuadra Giménez		
Comprobado				
id.s.normas				
Escala:	<b>1:1</b>			Lamina Nº:
				<b>7</b>
	<b>PLANO DE PISTAS FUENTE DE ALIMENTACION</b>			Nº Alumno:
				Curso: Proyecto Final de Carrera





	Fecha	Nombre	Firma:	<b>CARGADOR DE BATERIAS</b>	
Dibujado	10-11-09	Antonio Cuadra Giménez			
Comprobado					
id.s.normas				Lamina N°:	
Escala:	<b>1:1</b>		<b>PLANO DE PISTAS FUENTE CONMUTADA</b>		
				N° Alumno:	
				Curso: Proyecto Final de Carrera	



	Fecha	Nombre	Firma:	<b>CARGADOR DE BATERIAS</b>
Dibujado	10-11-09	Antonio Cuadra Giménez		
Comprobado				
	id.s.normas			
Escala:	<b>1:1</b>			Lamina Nº:
	<b>PLANO DE PISTAS TARJETA DE ACONDICIONAMIENTO DE SEÑAL</b>			<b>9</b>
				
				Nº Alumno:
				Curso: Proyecto Final de Carrera

1

2

3

4

5

6

7

8

A

A

B

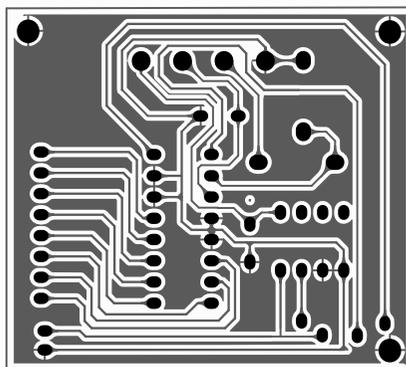
B

C

C

D

D



	Fecha	Nombre	Firma:	<b>CARGADOR DE BATERIAS</b>
Dibujado	10-11-09	Antonio Cuadra Giménez		
Comprobado				
id.s.normas				
Escala:	<b>1:1</b>			Lamina Nº:
				<b>PLANO DE PISTAS CONVERSIONOR DIGITAL/ANALOGICO</b>
				<b>10</b>
				
				Nº Alumno:
				Curso: Proyecto Final de Carrera

1

2

3

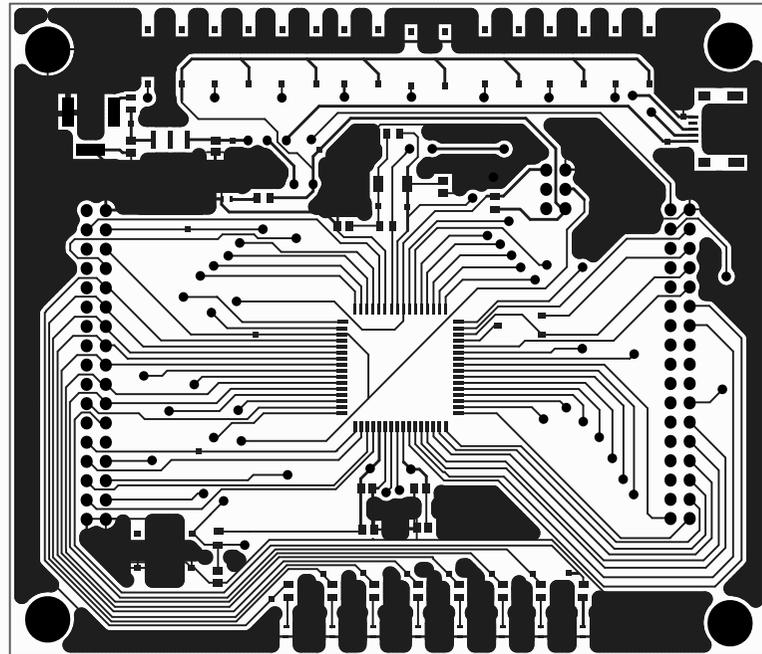
4

5

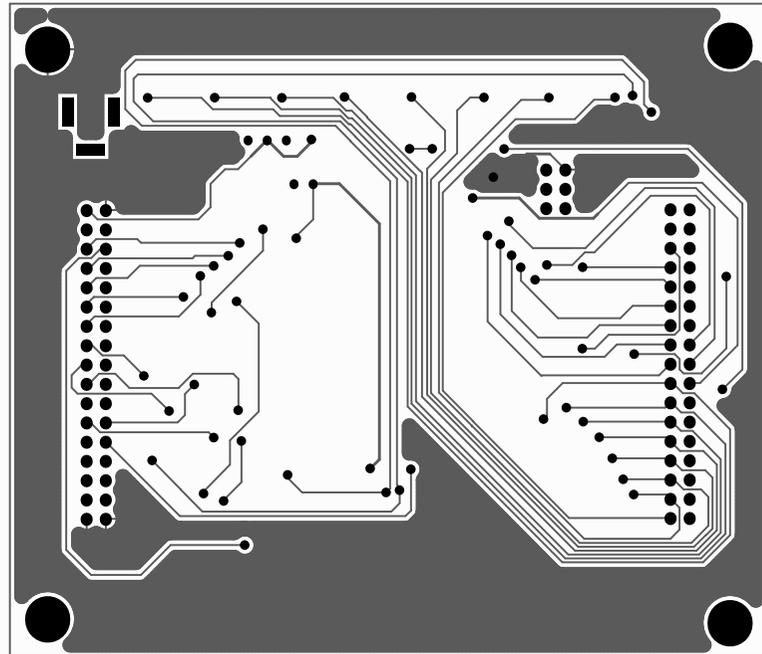
6

7

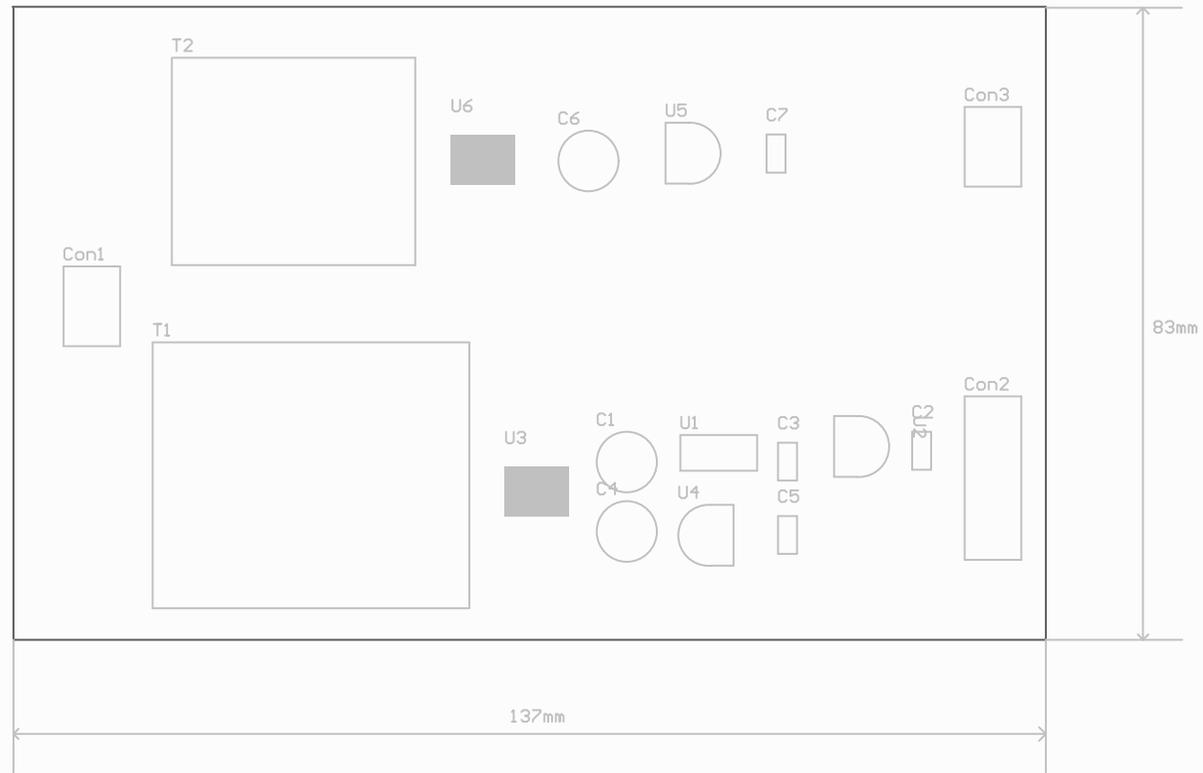
8



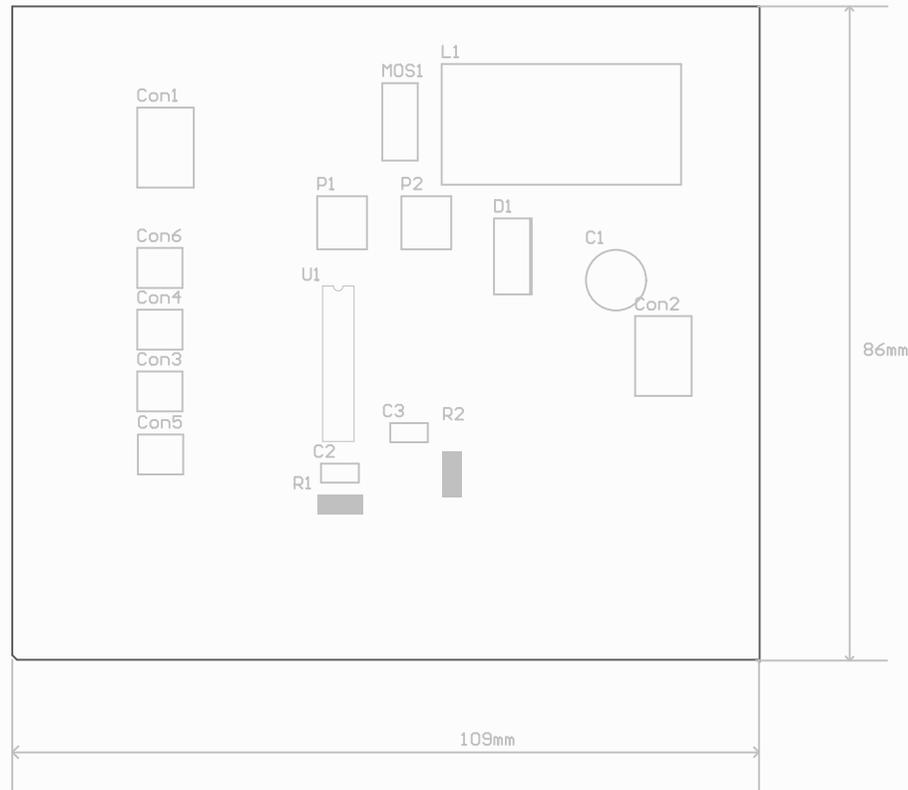
	Fecha	Nombre	Firma:	<b>CARGADOR DE BATERIAS</b>
Dibujado	10-11-09	Antonio Cuadra Giménez		
Comprobado				
id.s.normas				
Escala:	<b>1:1</b> PLANO DE PISTAS TARJETA CONTROLADORA CARA TOP			Lamina N°: <b>11</b>
				 Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial de Zaragoza
				N° Alumno: Curso: Proyecto Final de Carrera



	Fecha	Nombre	Firma:	<b>CARGADOR DE BATERIAS</b>
Dibujado	10-11-09	Antonio Cuadra Giménez		
Comprobado				
id.s.normas				
Escala:	<b>1:1</b>			Lamina Nº:
				<b>PLANO DE PISTAS TARJETA CONTROLADORA CARA BOTTOM</b>
				<b>12</b>
				 Escuela Universitaria Ingeniería Técnica Industrial ZARAGOZA
				Nº Alumno:
				Curso: Proyecto Final de Carrera

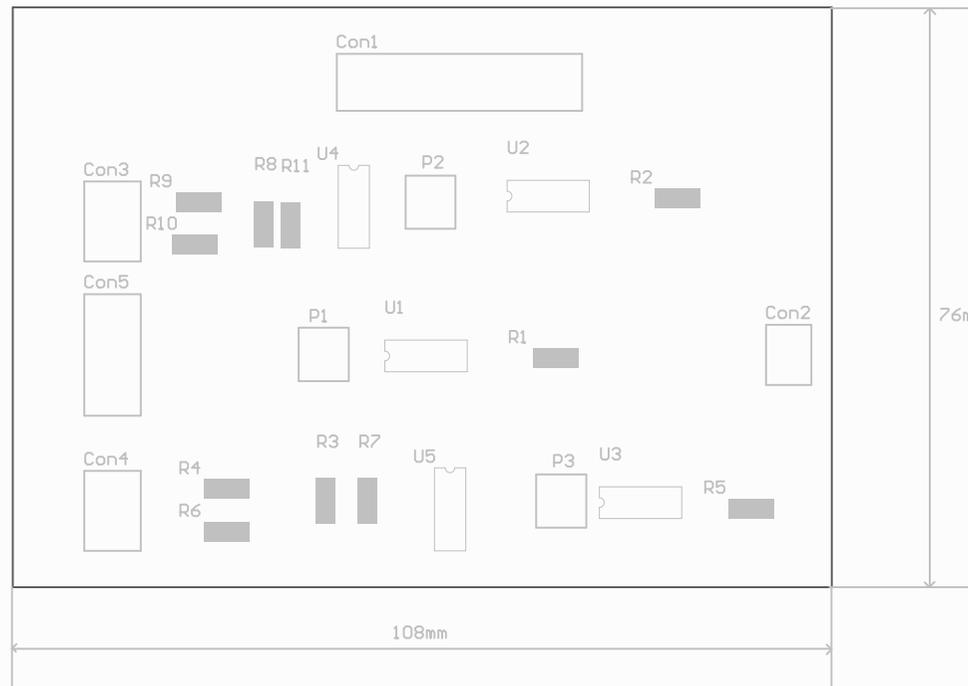


	Fecha	Nombre	Firma:	<b>CARGADOR DE BATERIAS</b>
Dibujado	10-11-09	Antonio Cuadra Giménez		
Comprobado				
id.s.normas				
Escala:	<b>1:1</b>			Lamina N°:
				<b>SERIGRAFIA FUENTE DE ALIMENTACION</b>
				<b>13</b>
				
				N° Alumno:
				Curso: Proyecto Final de Carrera

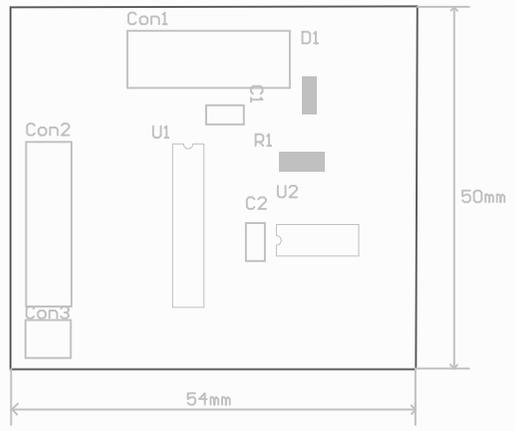


	Fecha	Nombre	Firma:	<b>CARGADOR DE BATERIAS</b>
Dibujado	10-11-09	Antonio Cuadra Giménez		
Comprobado				
id.s.normas				
Escala:	<b>SERIGRAFIA FUENTE CONMUTADA</b>			Lamina N°:
<b>1:1</b>				<b>14</b>
				N° Alumno:
				Curso: Proyecto Final de Carrera

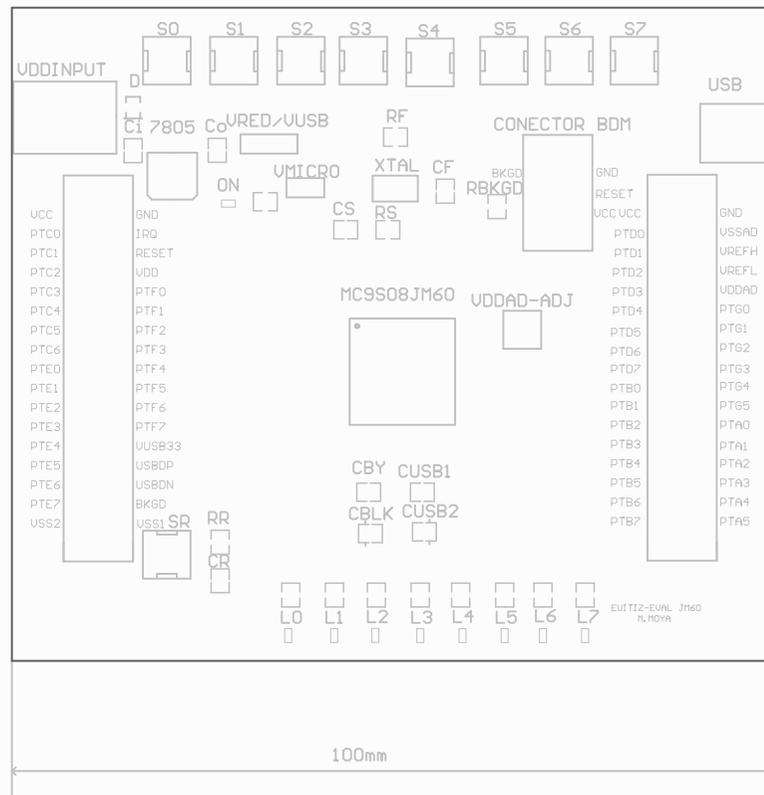




	Fecha	Nombre	Firma:	<b>CARGADOR DE BATERIAS</b>	
Dibujado	10-11-09	Antonio Cuadra Giménez			
Comprobado					
id.s.normas				Lamina N°:	
Escala:	<b>SERIGRAFIA TARJETA DE ACONDICIONAMIENTO DE SEÑAL</b>			<b>15</b>	
<b>1:1</b>				N° Alumno: Curso: Proyecto Final de Carrera	

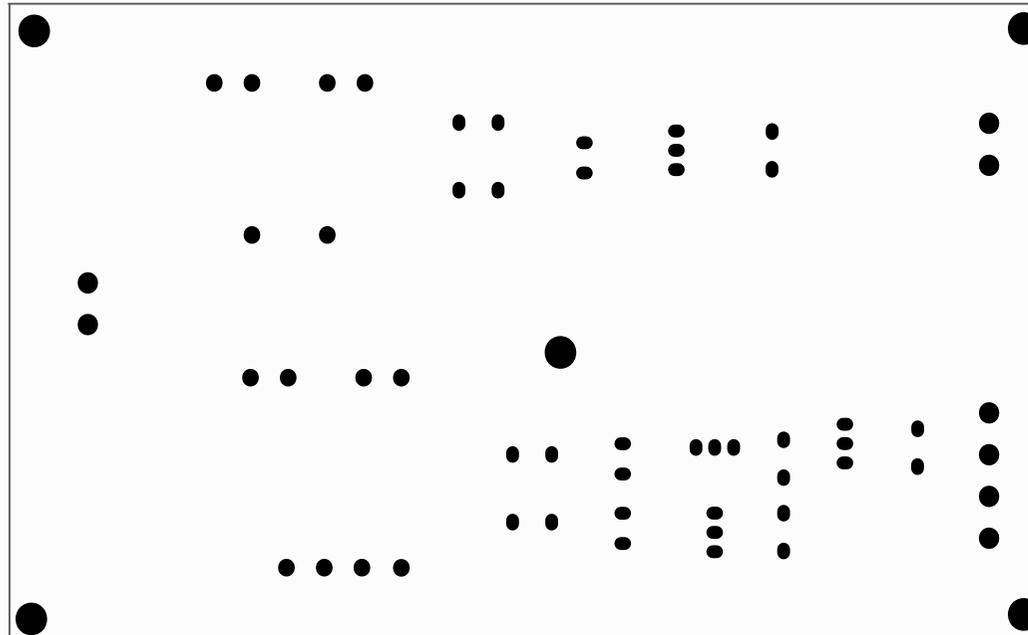


	Fecha	Nombre	Firma:	RECTIFICADOR INDUSTRIAL	
Dibujado	10-11-09	Antonio Cuadra Giménez			
Comprobado	12-03-09				
id.s.normas					
Escala:	SERIGRAFIA CONVERSOR DIGITAL/ANALOGICO			Lamina N°:	
1:1				N° Alumno:	
				Curso: Proyecto Final de Carrera	

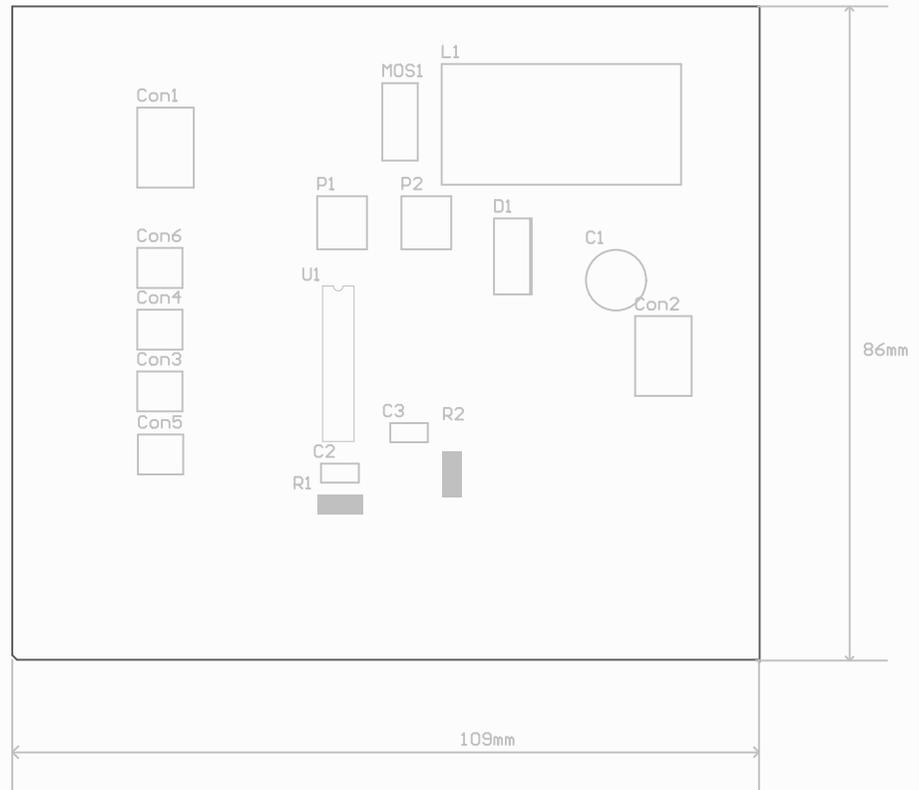


	Fecha	Nombre	Firma:	<b>CARGADOR DE BATERIAS</b>
Dibujado	10-11-09	Antonio Cuadra Giménez		
Comprobado				
id.s.normas				
Escala:	<b>1:1</b> <b>SERIGRAFIA TARJETA CONTROLADORA</b>			Lamina N°:
				<b>17</b>
				N° Alumno:
				Curso: Proyecto Final de Carrera

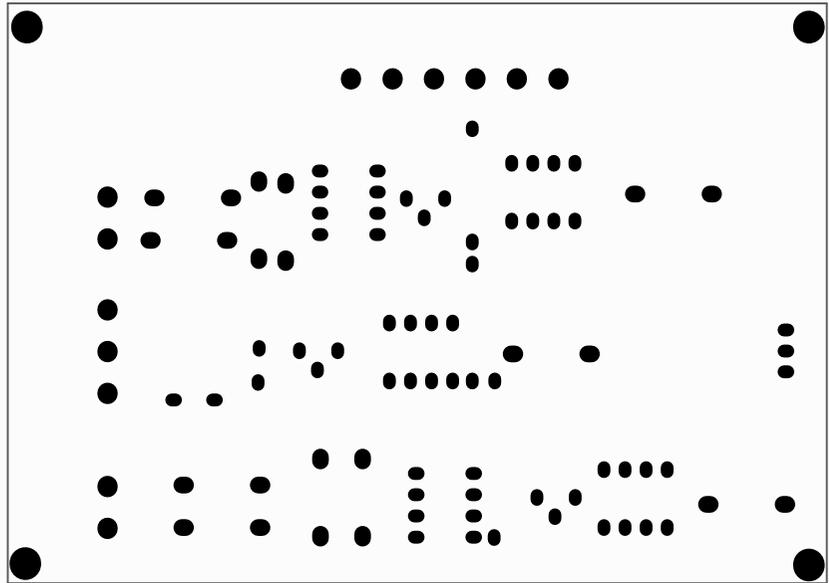




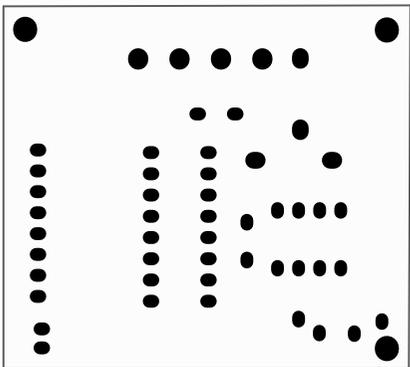
	Fecha	Nombre	Firma:	<b>CARGADOR DE BATERIAS</b>
Dibujado	10-11-09	Antonio Cuadra Giménez		
Comprobado				
id.s.normas				
Escala:	<b>1:1</b>			Lamina N°: <b>18</b>
<b>MASCARILLA FUENTE DE ALIMENTACION</b>				 <small>Escuela Universitaria Ingeniería Técnica Industrial ZARAGOZA</small>



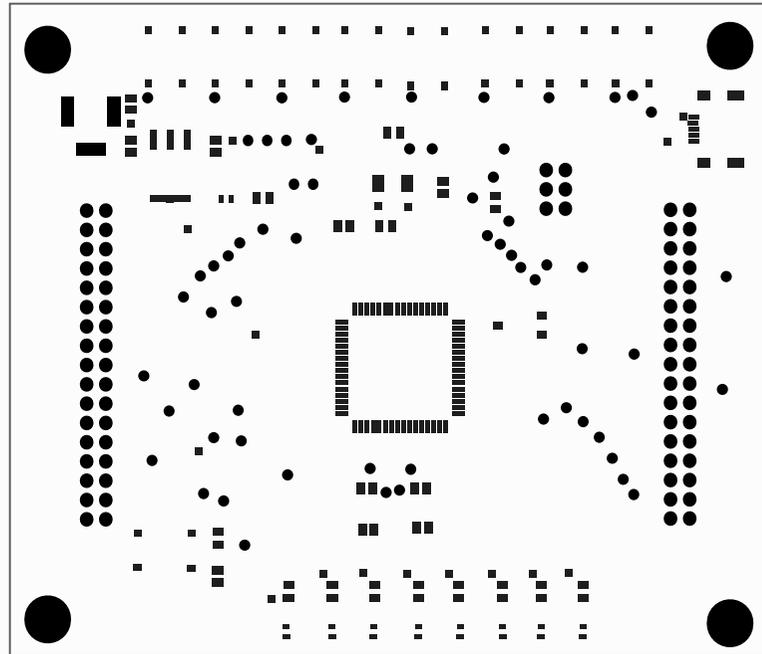
	Fecha	Nombre	Firma:	<b>CARGADOR DE BATERIAS</b>
Dibujado	10-11-09	Antonio Cuadra Giménez		
Comprobado				
id.s.normas				
Escala:	<b>1:1</b>			Lamina N°:
				<b>MASCARILLA FUENTE CONMUTADA</b>
				<b>19</b>
				
				N° Alumno:
				Curso: Proyecto Final de Carrera



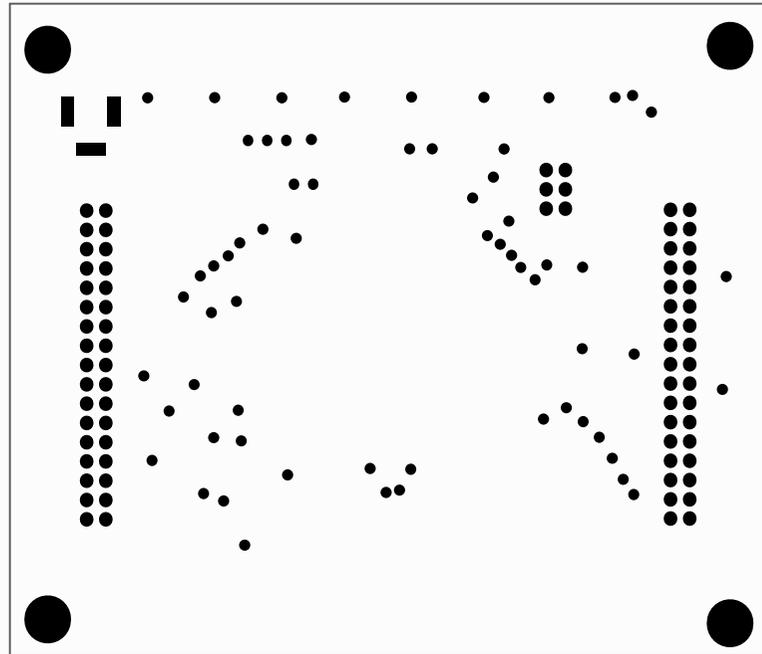
	Fecha	Nombre	Firma:	<b>CARGADOR DE BATERIAS</b>	
Dibujado	10-11-09	Antonio Cuadra Giménez			
Comprobado					
id.s.normas					
Escala:	<b>1:1</b>			Lamina Nº: <b>20</b>	
				<b>MASCARILLA TARJETA DE ACONDICIONAMIENTO DE SEÑAL</b>	



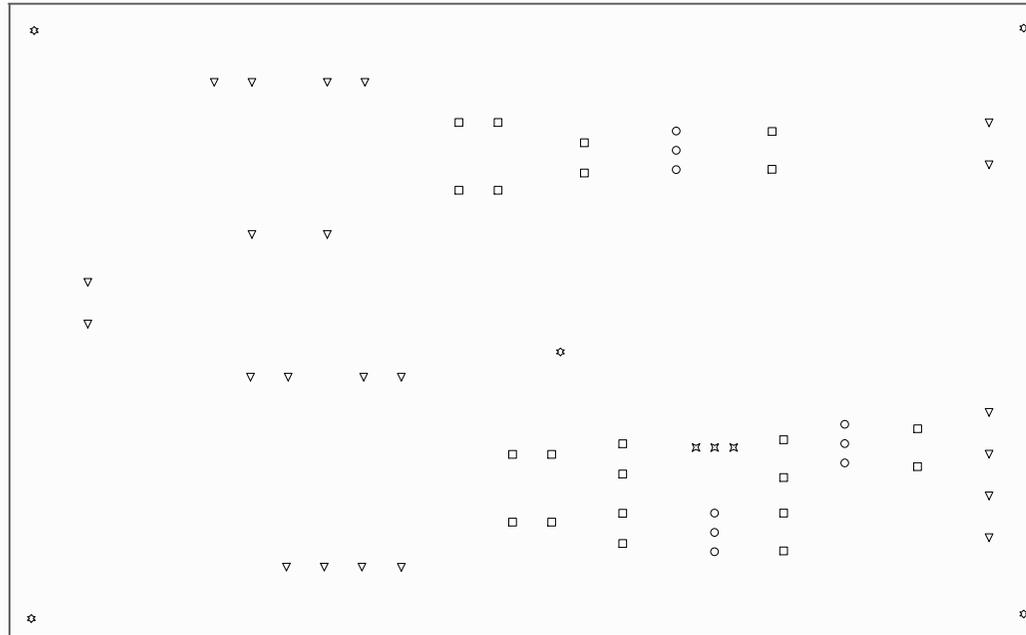
	Fecha	Nombre	Firma:	<b>CARGADOR DE BATERIAS</b>
Dibujado	10-11-09	Antonio Cuadra Giménez		
Comprobado				
id.s.normas				
Escala:	<b>MASCARILLA CONVERSIONOR DIGITAL/ANALOGICO</b>			Lamina N°:
<b>1:1</b>				<b>21</b>
				 <small>Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial ZARAGOZA</small>
				N° Alumno: Curso: Proyecto Final de Carrera



	Fecha	Nombre	Firma:	<b>CARGADOR DE BATERIAS</b>	
Dibujado	10-11-09	Antonio Cuadra Giménez			
Comprobado					
id.s.normas				Lamina Nº: <b>22</b>	
Escala:	<b>1:1</b> <b>MASCARILLA TARJETA CONTROLADORA CARA TOP</b>				
				Nº Alumno: Curso: Proyecto Final de Carrera	

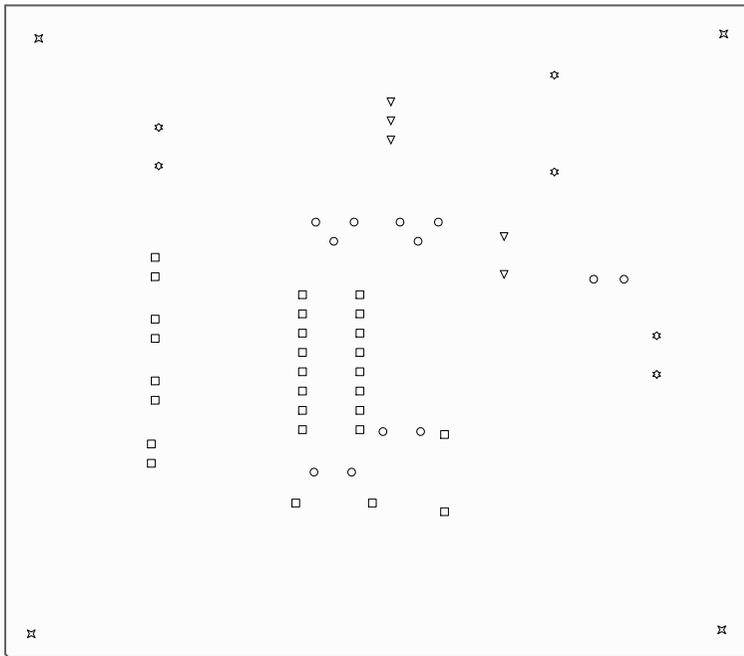


	Fecha	Nombre	Firma:	<b>CARGADOR DE BATERIAS</b>	
Dibujado	10-11-09	Antonio Cuadra Giménez			
Comprobado					
id.s.normas				Lamina N°:	
Escala:	<b>MASCARILLA TARJETA CONTROLADORA CARA BOTTOM</b>			<b>23</b>	
<b>1:1</b>				N° Alumno:	



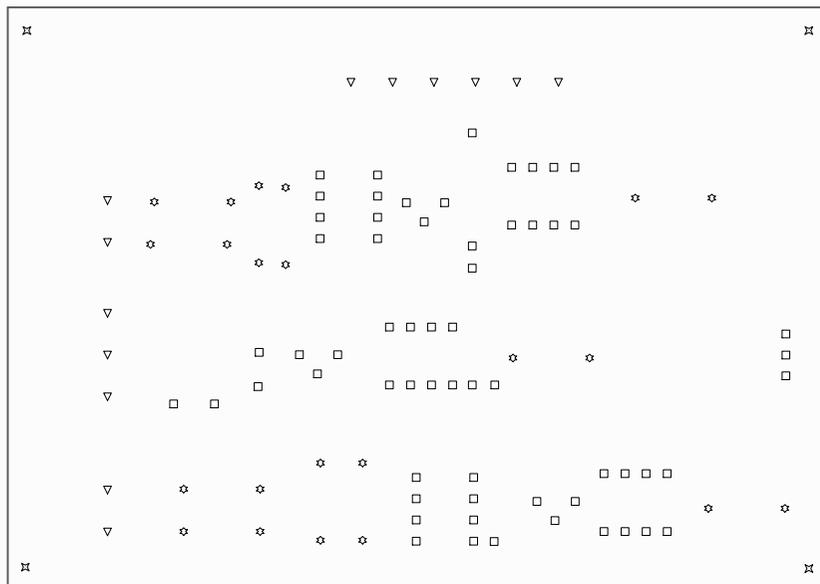
- 0.7mm
- 0.8mm
- ▽ 1.2mm
- ☆ 3mm

	Fecha	Nombre	Firma:	<b>CARGADOR DE BATERIAS</b>	
Dibujado	10-11-09	Antonio Cuadra Giménez			
Comprobado					
id.s.normas				Lamina N°:	24
Escala:	<b>1:1</b> <b>PLANO DE TALADRADO FUENTE DE ALIMENTACION</b>				
				N° Alumno: Curso: Proyecto Final de Carrera	



- 0.7mm
- 0.8mm
- ▽ 1mm
- ✱ 1.2mm
- ✕ 3mm

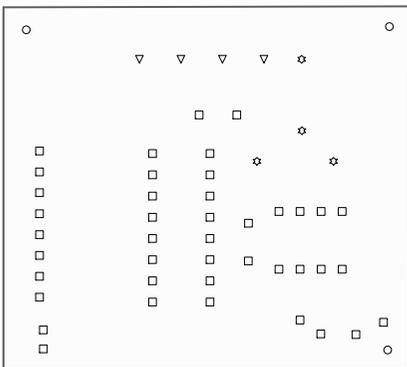
	Fecha	Nombre	Firma:	<b>CARGADOR DE BATERIAS</b>	
Dibujado	10-11-09	Antonio Cuadra Giménez			
Comprobado					
id.s.normas					
Escala:	<b>1:1</b>			Lamina N°:	
				<b>PLANO DE TALADRADO FUENTE CONMUTADA</b>	
				N° Alumno:	
				Curso: Proyecto Final de Carrera	



- 0.7mm
- ✱ 0.8mm
- 1mm
- ✕ 3mm

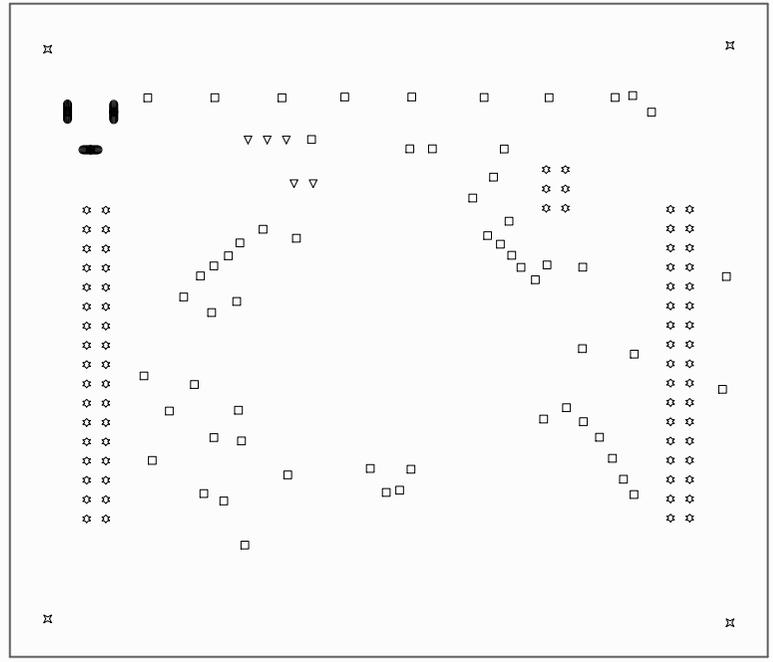
	Fecha	Nombre	Firma:	<b>CARGADOR DE BATERIAS</b>	
Dibujado	10-11-09	Antonio Cuadra Giménez			
Comprobado					
id.s.normas				Lamina N°:	
Escala:	<b>1:1</b> <b>PLANO DE TALADRADO</b> <b>TARJETA DE</b> <b>ACONDICIONAMIENTO</b> <b>DE SEÑAL</b>			<b>26</b>	
				N° Alumno: Curso: Proyecto Final de Carrera	





□ 0.7mm  
 \* 0.8mm  
 ○ 3mm

	Fecha	Nombre	Firma:	<b>CARGADOR DE BATERIAS</b>	
Dibujado	10-11-09	Antonio Cuadra Giménez			
Comprobado					
id.s.normas				Lamina Nº: <b>27</b>	
Escala: <b>1:1</b>	<b>PLANO DE TALADRADO          CONVERTOR          DIGITAL/ANALOGICO</b>				
				Nº Alumno: Curso: Proyecto Final de Carrera	



- 0.7112mm
- \* 1.1mm
- x 3mm

	Fecha	Nombre	Firma:	<b>CARGADOR DE BATERIAS</b>
Dibujado	10-11-09	Antonio Cuadra Giménez		
Comprobado				
id.s.normas				
Escala:	<b>1:1</b>			Lamina N°:
				<b>PLANO DE TALADRADO TARJETA CONTROLADORA</b>
				<b>28</b>
				N° Alumno:
				Curso: Proyecto Final de Carrera



Designator	Comment	Footprint	Quantity	Ref-X(mm)	Ref-Y(mm)
C1	560uF	Electrolitico 8mm	1	115.536	63.003
C4	560uF	Electrolitico 8mm	1	115.536	53.859
C6	560uF	Electrolitico 8mm	1	110.456	102.627
C2	10nF	Ceramico	1	154.652	65.543
C3	10nF	Ceramico	1	136.872	55.891
C5	10nF	Ceramico	1	136.872	61.987
C7	10nF	Ceramico	1	135.348	101.103
Con1	RED	TB2	1	40.86	78.243
Con2	Conector 4 Pines	TB4	1	167.86	71.639
Con3	Conector 2 Pines	TB2	1	167.86	109.739
T1	15V/0V/15V	Transformador 2x15V, 6VA	1	52.671	78.751
T2	6V/0V/6V	Transformador 2x6V, 1VA	1	55.211	88.911
U1	LM7812	TO-220	1	122.648	66.559
U2	LM7805	T092	1	145	62.495
U5	LM7805	T092	1	122.648	101.103
U3	Rectificador	Puente Rectificador	1	99.28	55.891
U6	Rectificador	Puente Rectificador	1	92.168	99.579
U4	LM7912	T092	1	127.728	55.891

	Fecha	Nombre	Firma:	<b>CARGADOR DE BATERIAS</b>
Dibujado	10-11-09	Antonio Cuadra Giménez		
Comprobado				
id.s.normas				
Escala:	<b>LISTADO DE COMPONENTES FUENTE DE ALIMENTACION</b>			Lamina N°: <b>29</b>
				 <small>Escuela Universitaria Ingeniería Técnica Industrial ZARAGOZA</small>
				N° Alumno: Curso: Proyecto Final de Carrera

Designator	Comment	Footprint	Quantity	Ref-X(mm)	Ref-Y(mm)
C1	100uF	Electrolitico 8mm	1	127.51	91.106
C2	10nF	Ceramico	1	88.394	65.706
C3	1nF	Ceramico	1	97.55	71.034
Con1	Fuente Potencia	TB2	1	64.01	103.298
Con2	Salida	TB2	1	130.05	75.866
Con3	Carga	SIL2	1	64.01	73.834
Con4	Tarjeta Adquisicion Datos	SIL2	1	64.01	81.962
Con5	Tarjeta Microcontrolador	SIL2	1	70.106	70.786
Con6	Convertor D/A	SIL2	1	64.01	90.09
D1	BYW81	TO-220AC	1	116.334	99.234
L1	150uH	Ind 5700	1	136.146	119.554
MOS1	PMOS	TO-220	1	96.522	106.854
P1	1384R	Cermet 3362P	1	94.49	95.17
P2	3599R	Cermet 3362P	1	105.666	95.17
R1	1K3	RC400	1	93.982	61.642
R2	15K	RC400	1	105.678	68.494
U1	SG3524	DIP16	1	86.87	89.074

	Fecha	Nombre	Firma:	<b>CARGADOR DE BATERIAS</b>
Dibujado	10-11-09	Antonio Cuadra Giménez		
Comprobado				
id.s.normas				
Escala:	<b>LISTADO DE COMPONENTES FUENTE CONMUTADA</b>			Lamina N°: <b>30</b>
				
				N° Alumno: Curso: Proyecto Final de Carrera

Designator	Comment	Footprint	Quantity	Ref-X(mm)	Ref-Y(mm)
Con1	Fuente de Alimentación	TB6	1	114.28	106.374
Con2	Tarjeta Microcontrolador	SIL3	1	138.664	70.306
Con3	Corriente Carga	TB2	1	48.24	86.562
Con4	Salida Rectificador	TB2	1	48.24	48.462
Con5	Sensor Temperatura	TB3	1	48.24	66.242
P1	12K5	Cermet 3362P	1	83.292	70.814
P2	18K181	Cermet 3362P	1	97.448	90.834
P3	1917,6 Ohm	Cermet 3362P	1	114.788	51.51
R1	100R	RC400	1	113.772	73.862
R2	100R	RC400	1	129.96	94.898
R5	100R	RC400	1	139.68	54.05
R3	50R	RC400	1	80.244	52.018
R7	50R	RC400	1	85.832	52.018
R4	1M	RC400	1	70.084	56.59
R6	1M	RC400	1	70.084	51.002
R8	10K	RC400	1	72.048	88.802
R9	10K	RC400	1	60.364	94.39
R10	10K	RC400	1	59.856	88.294
R11	10K	RC400	1	75.604	88.802
U1	INA114	DIP8	1	89.388	70.306
U2	INA114	DIP8	1	117.836	91.342
U3	INA114	DIP8	1	105.576	51.002
U4	HPCL7800	DIP8	1	80.176	97.946
U5	HPCL7800	DIP8	1	92.944	58.114

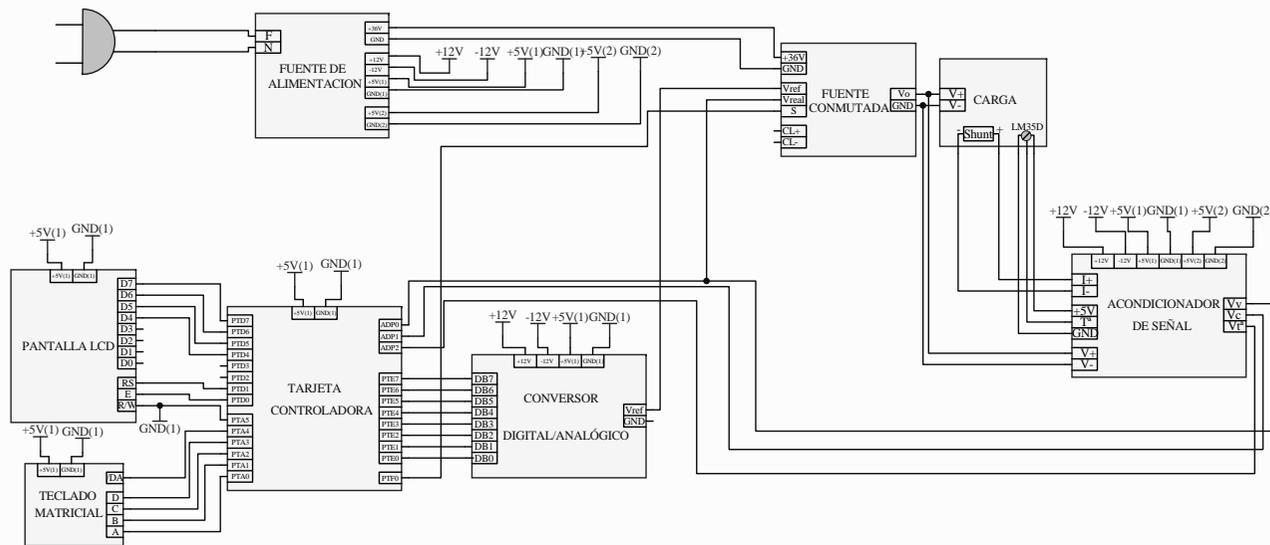
	Fecha	Nombre	Firma:	<b>CARGADOR DE BATERIAS</b>
Dibujado	10-11-09	Antonio Cuadra Giménez		
Comprobado				
id.s.normas				
Escala:	<b>LISTADO DE COMPONENTES TARJETA DE ACONDICIONAMIENTO DE SEÑAL</b>			Lamina N°: <b>31</b>
				
				N° Alumno: Curso: Proyecto Final de Carrera

Designator	Comment	Footprint	Quantity	Ref-X(mm)	Ref-Y(mm)
C1	10nF	Ceramico	1	105.065	89.825
C2	10nF	Ceramico	1	106.589	89.825
Con1	Fuente de Alimentación	TB4	1	111.161	93.381
Con2	Microcontrolador	SIL8	1	82.205	86.269
Con3	Driver	SIL2	1	76.109	57.821
D1	5V1	DO-204	1	112.685	94.905
R1	1K	RC400	1	115.733	83.729
U1	DA7425	DIP16	1	93.889	84.745
U2	LM358	DIP8	1	110.653	69.505

	Fecha	Nombre	Firma:	<b>CARGADOR DE BATERIAS</b>
Dibujado	10-11-09	Antonio Cuadra Giménez		
Comprobado				
id.s.normas				
Escala:	<b>LISTADO DE COMPONENTES CONVERSIONOR DIGITAL/ANALOGICO</b>			Lamina Nº: <b>32</b>
				
				Nº Alumno: Curso: Proyecto Final de Carrera

Designator	Comment	Footprint	Quantity	Ref-X(mm)	Ref-Y(mm)
XTAL	XTAL	XTAL48MHZ	1	121.92	118.364
VRED/USB	JUMPER	JUMPERX3	1	100.076	122.555
VMICRO		JUMPER X2	1	106.172	116.84
VDDINPUT	JACK	DC10B	1	82.296	126.238
VDDAD-ADJ		SMD	1	138.684	100.584
USB	USB	MOLEX 548190572	1	159.766	123.952
S0	SW-SPST	B3FS-1002	1	85.9	136.648
S1	SW-SPST	B3FS-1002	1	858.774	136.648
S2	SW-SPST	B3FS-1002	1	947.971	136.648
S3	SW-SPST	B3FS-1002	1	10.369	136.648
S4	SW-SPST	B3FS-1002	1	111.963	13.641
S5	SW-SPST	B3FS-1002	1	120.799	136.648
S6	SW-SPST	B3FS-1002	1	130.604	136.648
S7	SW-SPST	B3FS-1002	1	139.24	136.648
SR	SW-SPST	B3FS-1002	1	147.876	653.288
RBKGD		RC0805	1	132.842	114.3
RF		RC0805	1	119.38	123.444
RR		RC0805	1	961.136	701.294
RS		RC0805	1	118.364	111.252
MC9S08JM60	8BITS	QFP	1	113.284	99.568
L0		LED SMD	1	104.775	58.674
L1		LED SMD	1	110.871	58.674
L2		LED SMD	1	116.332	58.674
L3		LED SMD	1	122.301	58.674
L4		LED SMD	1	127.889	58.674
L5		LED SMD	1	133.477	58.674
L6		LED SMD	1	138.557	58.674
L7		LED SMD	1	144.145	58.674
ON		LED SMD	1	98.044	115.062
D	Diode	DIODO 0805	1	84.582	128.016
CONECTOR BDM	DBM	BDM-IDC	1	139.623	11.864
CBY		C0805	1	115.824	76.708
CF		C0805	1	125.984	116.332
Ci		C0805	1	84.582	121.666
Co		C0805	1	961.136	12.171
CR		C0805	1	957.326	650.494
CS		C0805	1	122.936	111.252
CUSB1		C0805	1	112.776	650.494
CBLK		CAPPOL0805	1	117.856	71.12
CUSB2		CAPPOL0805	1	121.412	71.628
7805	LM7805CT	L78M05ACDT	1	897.636	121.412
		HARTING	1	122.649	631.698

	Fecha	Nombre	Firma:	<b>CARGADOR DE BATERIAS</b>
Dibujado	10-11-09	Antonio Cuadra Giménez		
Comprobado				
id.s.normas				
Escala:	<b>LISTADO DE COMPONENTES TARJETA CONTROLADORA</b>		Lamina N°: <b>33</b>	
			N° Alumno:	
				Curso: Proyecto Final de Carrera



	Fecha	Nombre	Firma:	<b>CARGADOR DE BATERIAS</b>
Dibujado	10-11-09	Antonio Cuadra Giménez		
Comprobado				
id.s.normas				
Escala:	<b>ESQUEMA DE INTERCONEXIONADO</b>			Lamina N°: <b>34</b>
				N° Alumno: Curso: Proyecto Final de Carrera

