

PROYECTO DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE UNA PLATAFORMA DE TELEMEDICINA PARA EL MONITOREO DE BIOSEÑALES



PRODUCTO P09 DISEÑO Y ELABORACIÓN DE CIRCUITOS IMPRESOS

Actividades

- A09 – 1: Diseño de la board de los circuitos electrónicos.
- A09 – 2: Elaboración de los circuitos Electrónicos

OBJETIVOS

- Diseñar en el software Eagle los circuitos de Electrocardiografía de 12 derivaciones, Frecuencia Respiratoria, Temperatura Corporal y el módulo de conversión analógica – digital.
- Elaboración de los circuitos impresos de Electrocardiografía de 12 derivaciones, Frecuencia Respiratoria, Temperatura Corporal y el módulo de conversión analógica – digital.

INTRODUCCIÓN

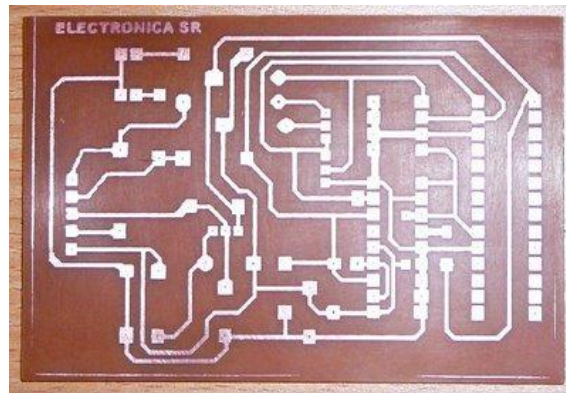


Figura No. 1 Circuito Impreso

Un circuito impreso o PCB (del inglés Printed Circuit Board), es un medio para sostener mecánicamente y conectar eléctricamente componentes electrónicos, a través de rutas o pistas de material conductor, grabados desde hojas de cobre laminadas sobre un sustrato no conductor.

La tecnología de circuitos impresos tiene dos objetivos fundamentales, uno relacionado con las propiedades eléctricas de los circuitos y otra con las propiedades mecánicas.

Desde el punto de vista eléctrico, el circuito impreso es una forma segura, confiable y permanente de interconectar los componentes de un circuito electrónico. Desde el punto de vista mecánico, el circuito impreso es la manera de proporcionar una base sólida al circuito, en un módulo que se pueda incluir dentro de la caja destinada a ser el empaque del sistema, y que sea capaz de resistir sacudidas e inclusive ciertos golpes sin perder por ello la capacidad de operación.

Los circuitos impresos se fabrican sobre láminas compuestas de láminas de materiales aislantes (fibra de vidrio) y láminas de cobre. De acuerdo con el número de láminas de cobre, los circuitos impresos se clasifican en: Circuitos de una sola cara, circuitos de doble cara, usualmente con hueco conductor, y circuitos de capas múltiples. Estos últimos se usan solo en sistemas muy complejos y la tecnología de fabricación es muy compleja. Una gran parte de los sistemas electrónicos se encuentran en circuitos impresos de doble cara, o si es posible, de una sola cara. Evidentemente, cuanto menor es el número de caras, el circuito impreso resulta más económico y es más sencillo de elaborar.

Los circuitos impresos desarrollador para el proyecto son de doble cara y a continuación se muestran el circuito impreso desarrollado en el software Eagle y la fotografía de los mismos:

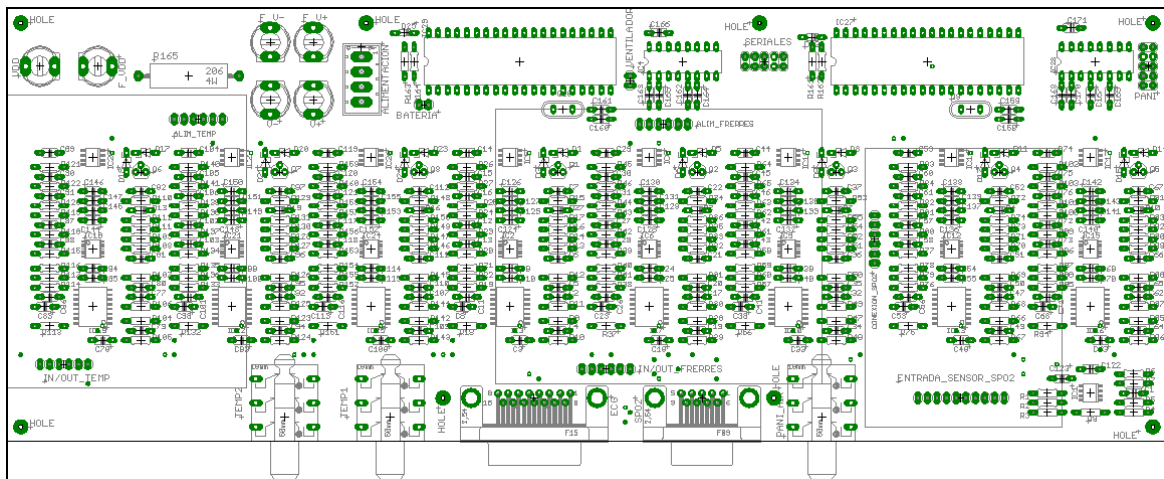
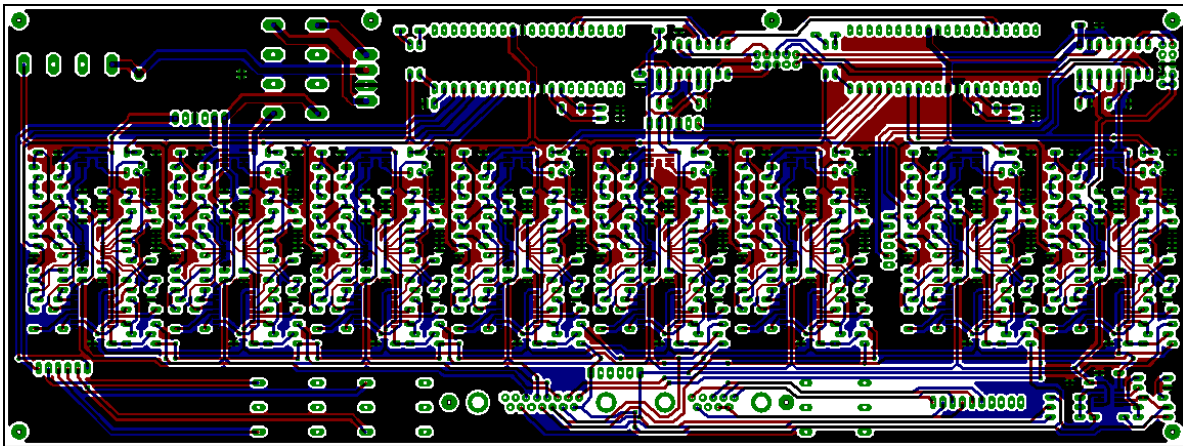


Figura No. 2 Circuito de Electrocardiografía de 12 derivaciones con el módulo de Conversión Analógica - Digital

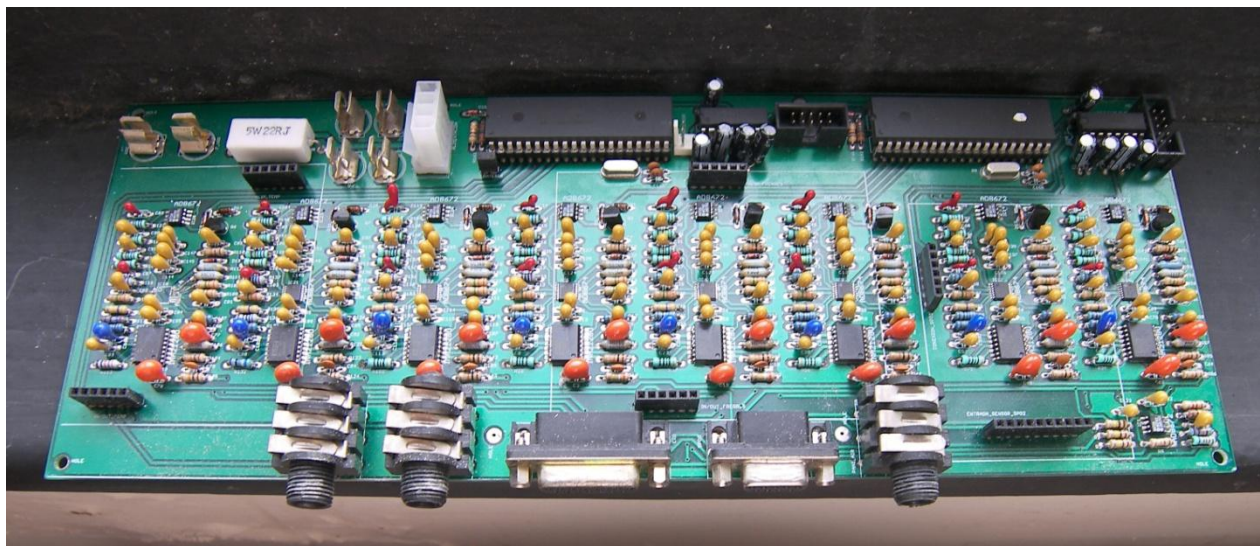


Figura No. 3 Circuito Impreso de Electrocardiografía de 12 derivaciones con el módulo de Conversión Analógica - Digital

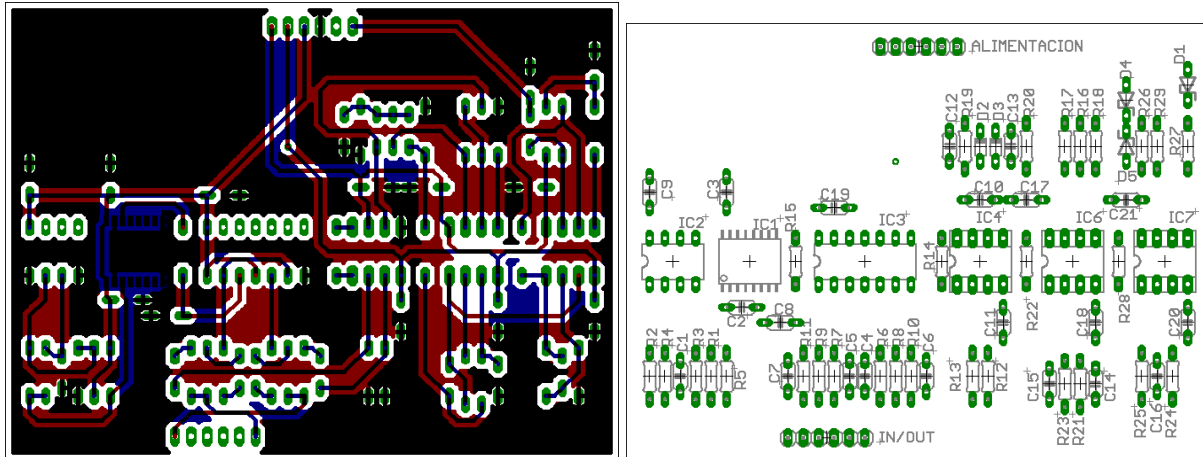


Figura No. 4 Circuito de Frecuencia Respiratoria

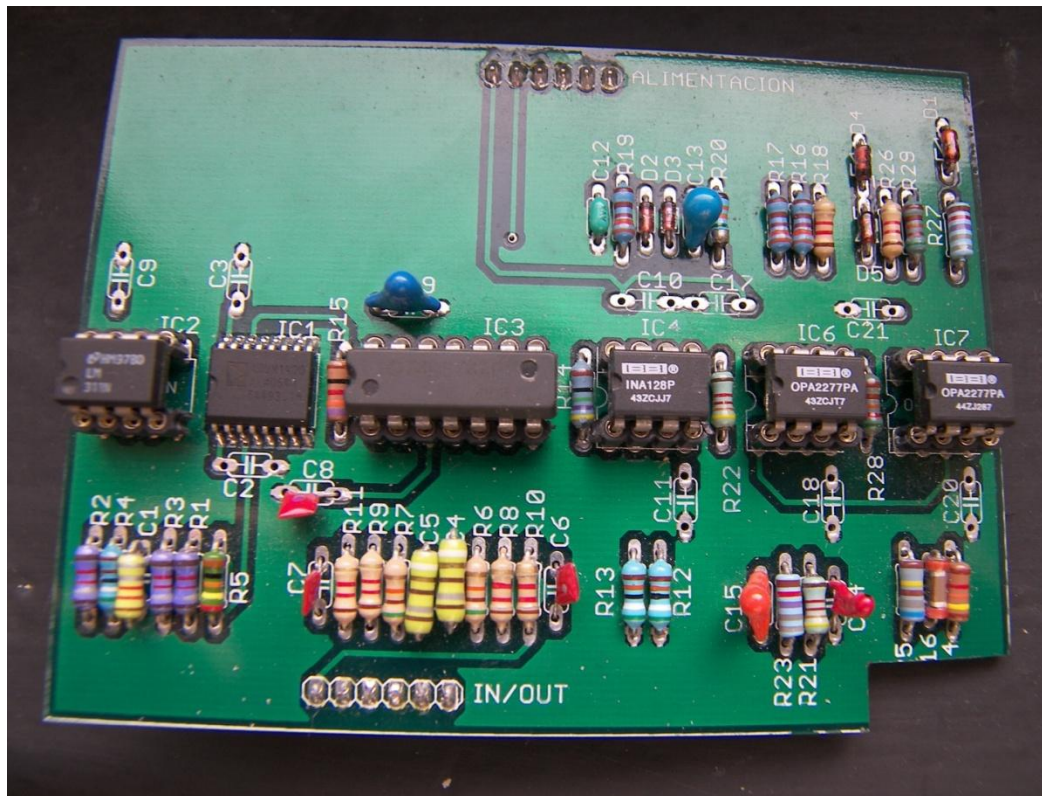


Figura No. 5 Circuito de Frecuencia Respiratoria

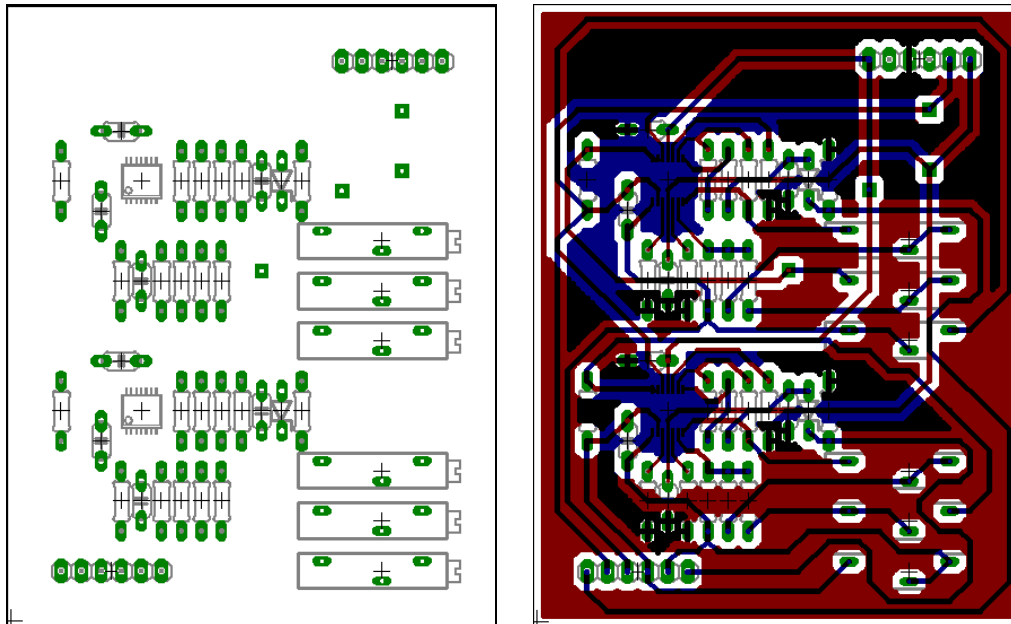


Figura No. 6 Circuito de Temperatura Corporal

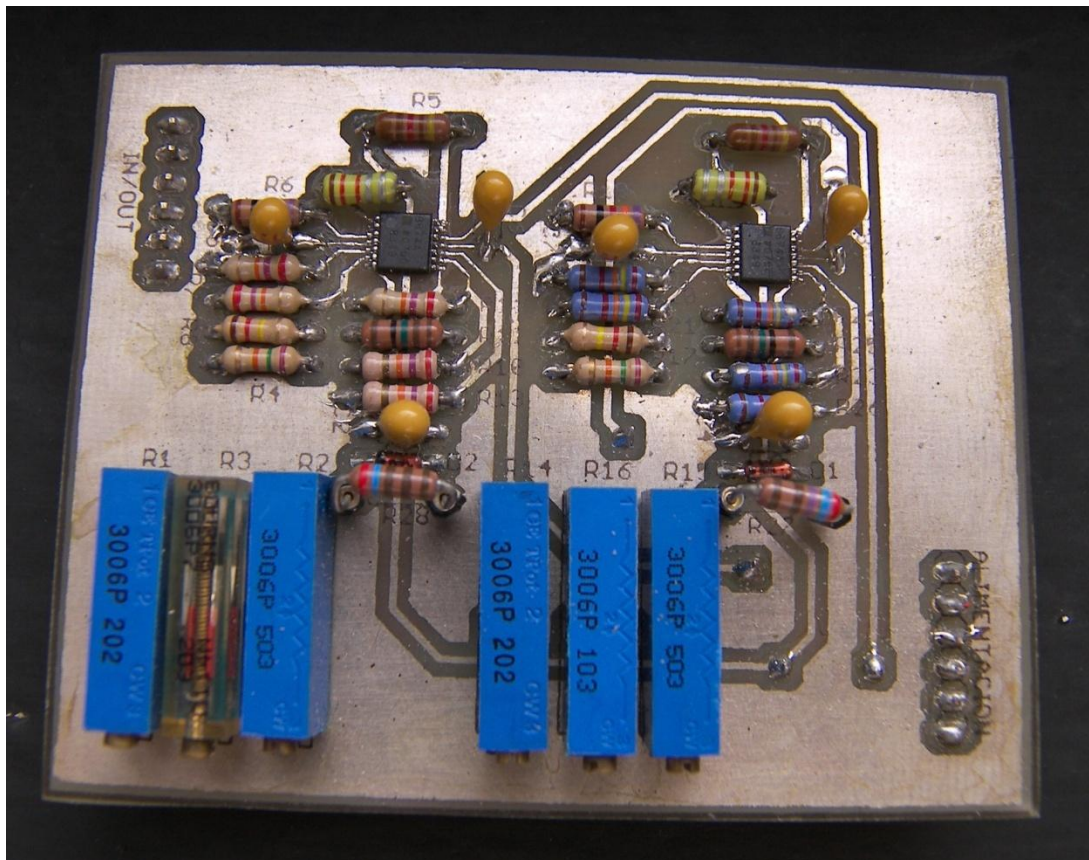


Figura No. 7 Circuito Impreso de Temperatura Corporal

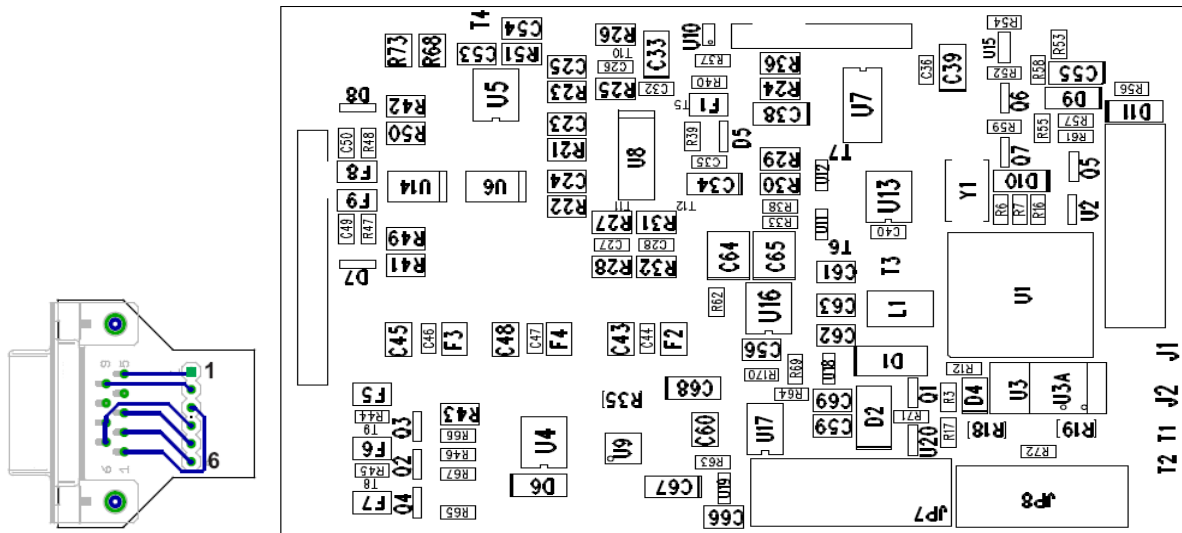


Figura No. 8 Circuito de Saturación Porcentual de Oxígeno

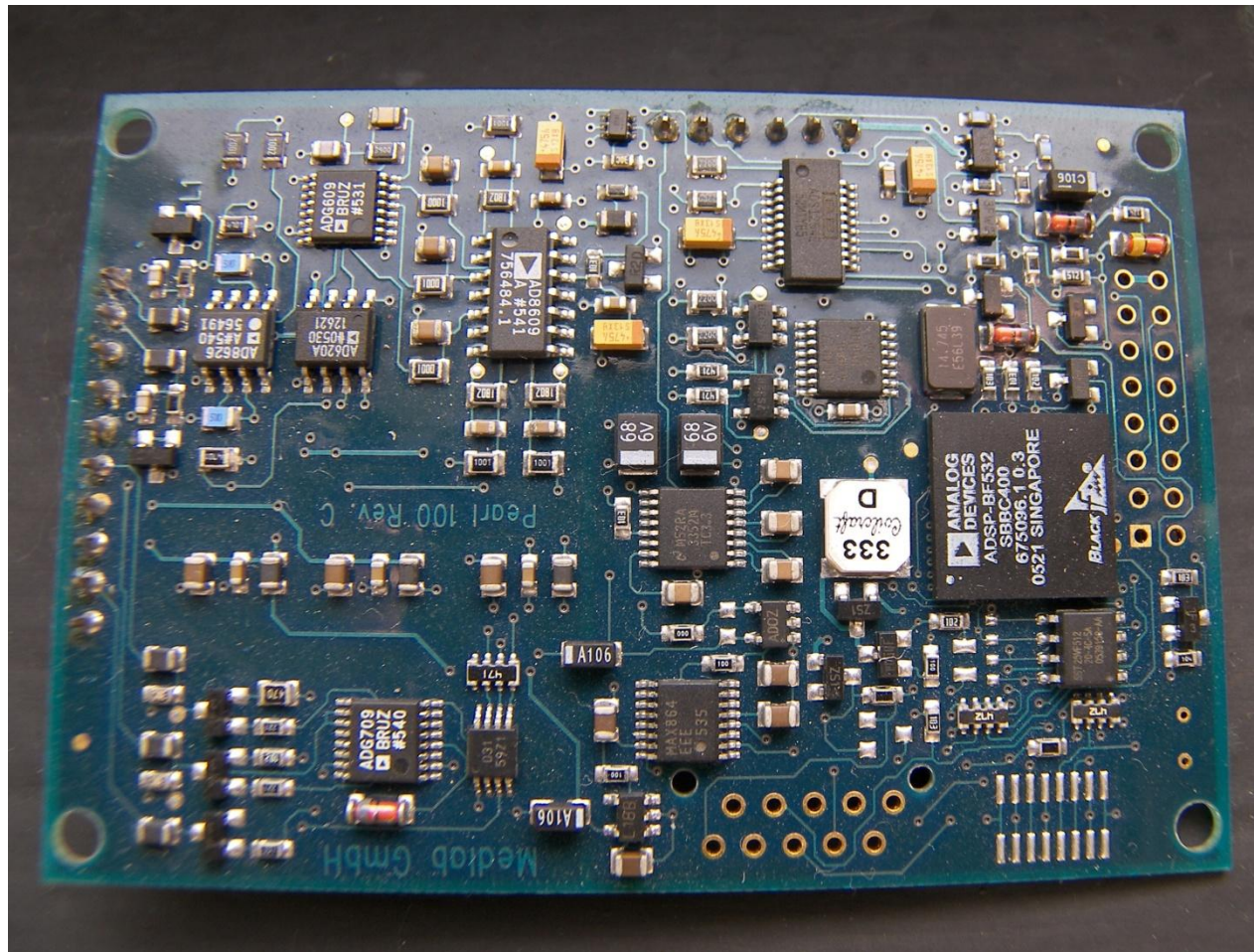


Figura No. 9 Circuito Impreso de Saturación Porcentual de Oxígeno

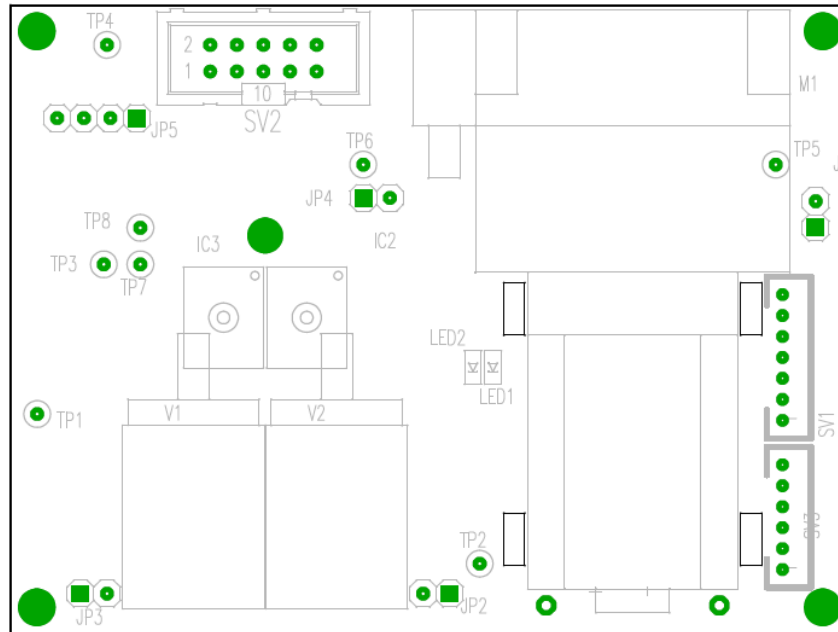


Figura No. 10 Circuito de Presión Arterial No Invasiva

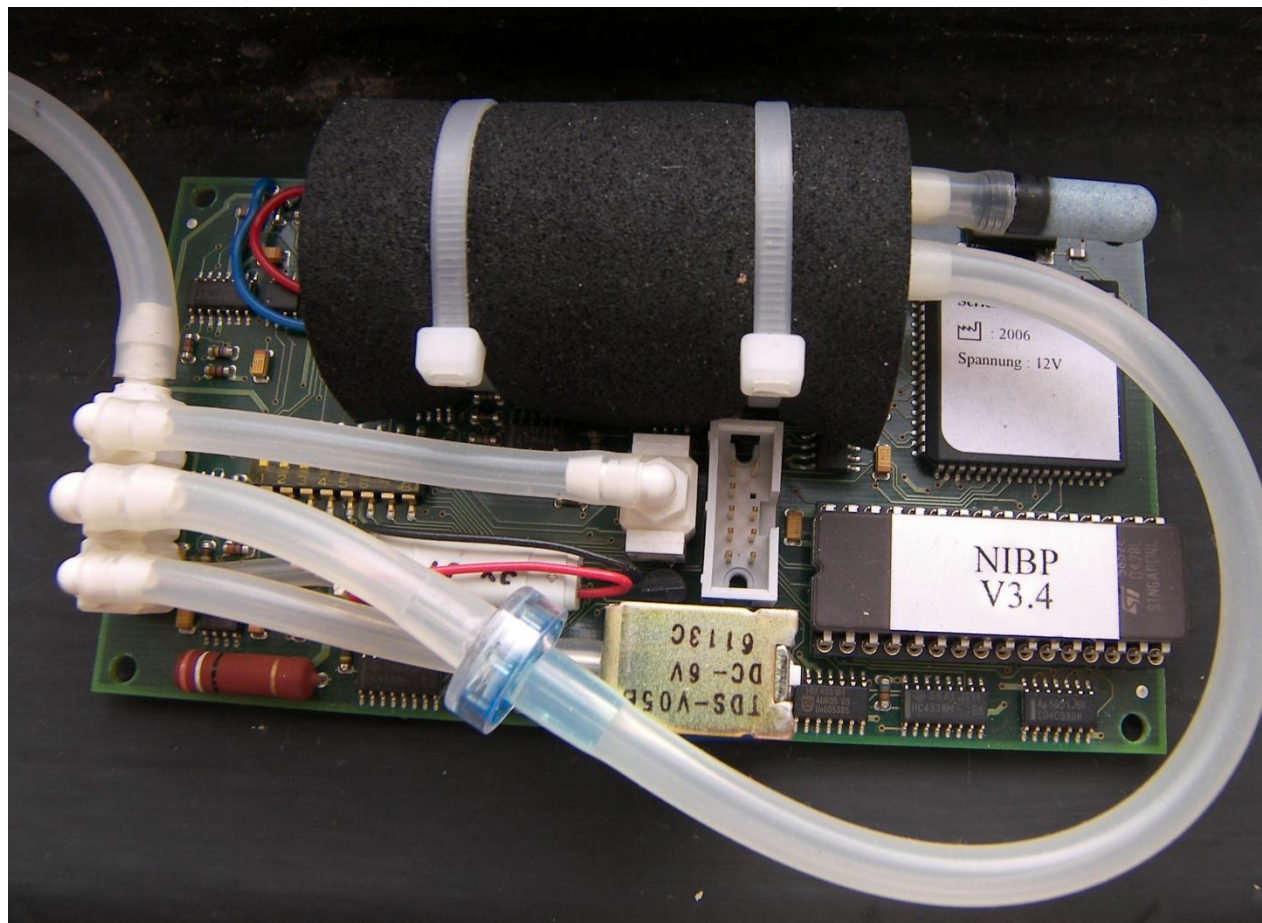


Figura No. 11 Circuito Impreso de Presión Arterial No Invasiva

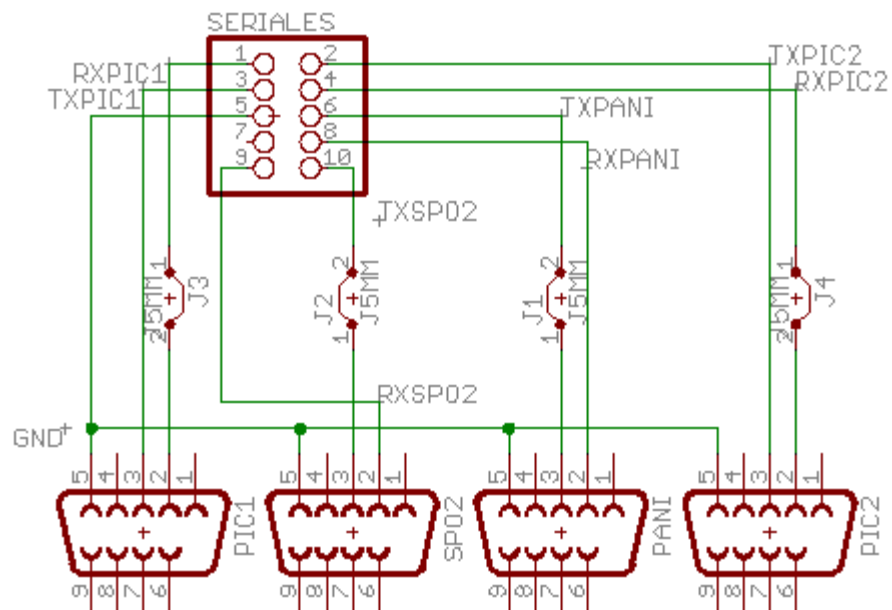


Figura No. 12 Circuito de Conectores Seriales

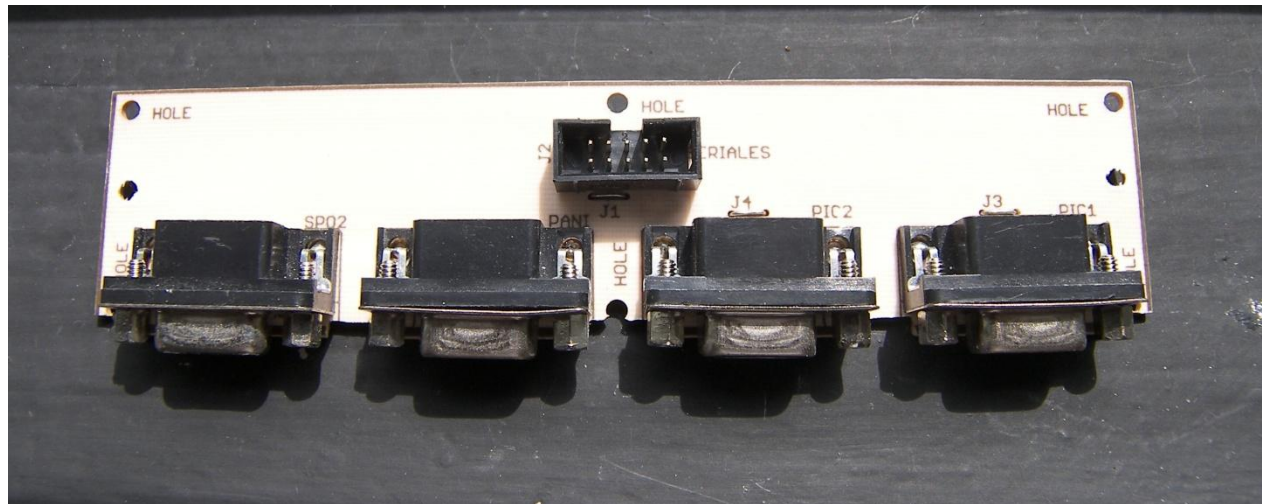


Figura No. 13 Circuito Impreso de Conectores

A continuación se presenta el ensamble final de todos los circuitos que comprenden el equipo electrónico para el monitoreo de las bioseñales:

