
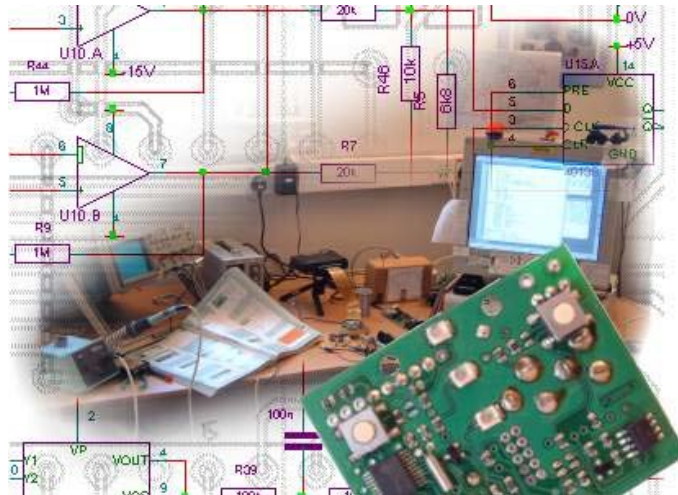


	<p align="center">CORPORACIÓN BUCARAMANGA EMPRENDEDORA Incubadora de Empresas</p>	<p align="center">PROYECTO-CONTROL MIOFEEDBACK</p>
	<p align="center">DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE UN PROTOTIPO DE EQUIPO DE BIORRETROALIMENTACIÓN PARA MIOGRAFÍA (MIOFEEDBACK)</p>	

PRODUCTO P09

DISEÑO Y ELABORACIÓN DE LA CARCASA Y CIRCUITOS IMPRESOS



Actividades:

- A09-1: Diseño de los planos de la carcasa.
- A09-2: Diseño de los planos de los Circuitos Electrónicos.
- A09-3: Elaboración de la carcasa.
- A09-4: Elaboración de los circuitos impresos.

	<p align="center">CORPORACIÓN BUCARAMANGA EMPRENDEDORA Incubadora de Empresas</p>	<p align="center">PROYECTO-CONTROL MIOFEEDBACK</p>
	<p align="center">DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE UN PROTOTIPO DE EQUIPO DE BIORRETROALIMENTACIÓN PARA MIOGRAFÍA (MIOFEEDBACK)</p>	

DISEÑO Y ELABORACIÓN DE LOS CIRCUITOS IMPRESOS

El circuito impreso también conocido como PCB, se encarga de sostener de forma mecánica y de conectar eléctricamente componentes electrónicos. Para lograr este trabajo utiliza pistas o rutas de material conductor; los cuales se graban desde hojas de cobre laminadas encima de un sustrato no conductor. Estos circuitos generalmente presentan una elevada fiabilidad.

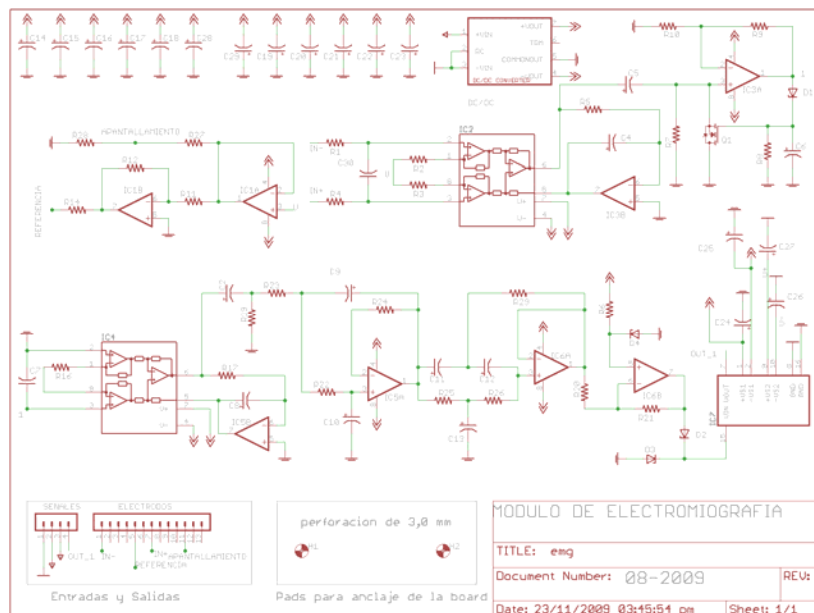
Para la elaboración de los circuitos impresos se utilizó el software EAGLE; este programa fu desarrollado para diseñar placas de circuito impreso y simular circuitos simples y complicados como el uso de Microprocesadores ya que posee lenguaje de programación assembler,

El programa consta de tres módulos: un Diagramador, un Editor de esquemas y un Autorouter. Que están integrados por lo no hay necesidad de convertir los netlist entre esquemas y diseños.



Reseña: Eagle Layout Editor, una potente aplicación con la que podrá diseñar circuitos impresos y realizar esquemas electrónicos. Eagle son las siglas de Easily Aplicable Graphical Layout Editor. Gracias a este editor se logra diseñar esquemas y placas de circuito impreso con autorouter, es decir con la función que automatiza el dibujo de pistas en la placa de circuitos impresos, y todo esto en un entorno ergonómico.

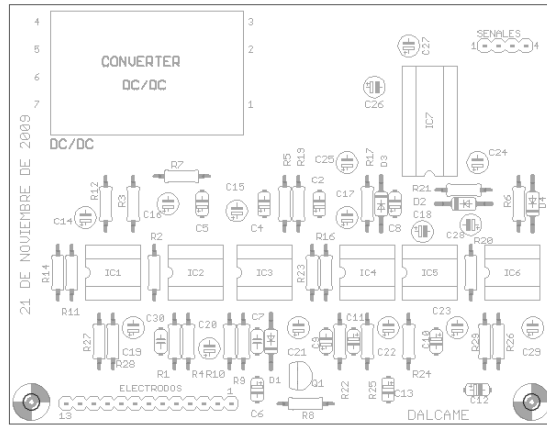
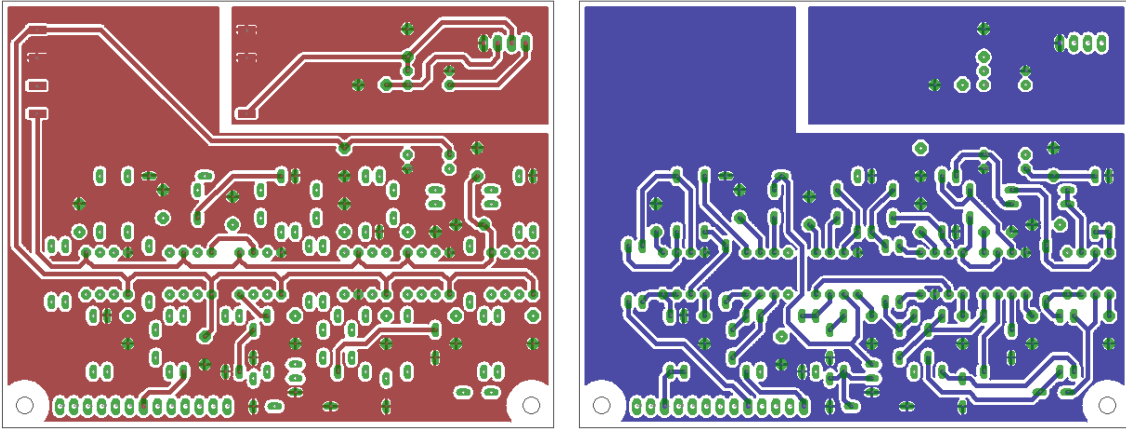
A continuación se presentan los diagramas y boards de los circuitos impresos realizados:

Circuito de Electromiografía

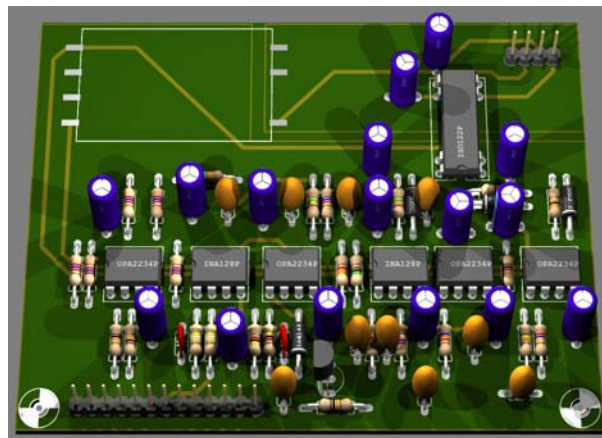


Esquemático del circuito de Electromiografía

	<p align="center">CORPORACIÓN BUCARAMANGA EMPRENDEDORA Incubadora de Empresas</p>	<p align="center">PROYECTO-CONTROL MIOFEEDBACK</p>
	<p align="center">DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE UN PROTOTIPO DE EQUIPO DE BIORRETROALIMENTACIÓN PARA MIOGRAFÍA (MIOFEEDBACK)</p>	



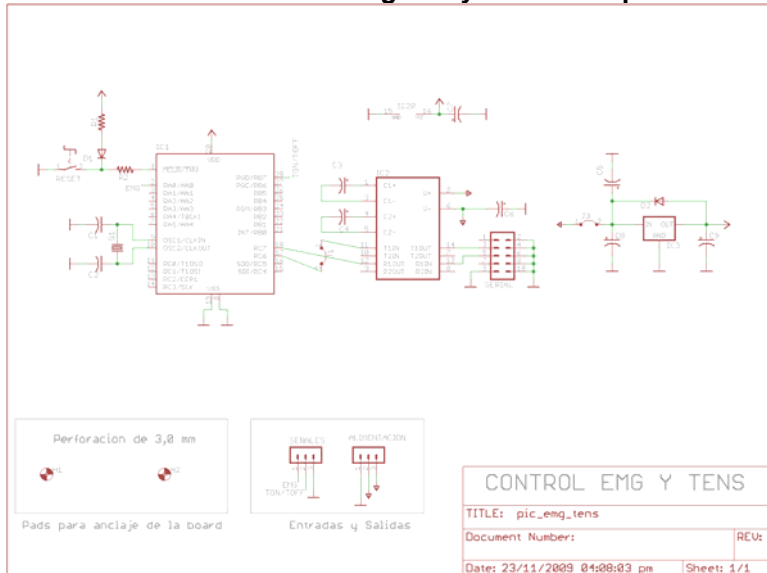
Cara de pista Frente y trasera del circuito de Electromiografía



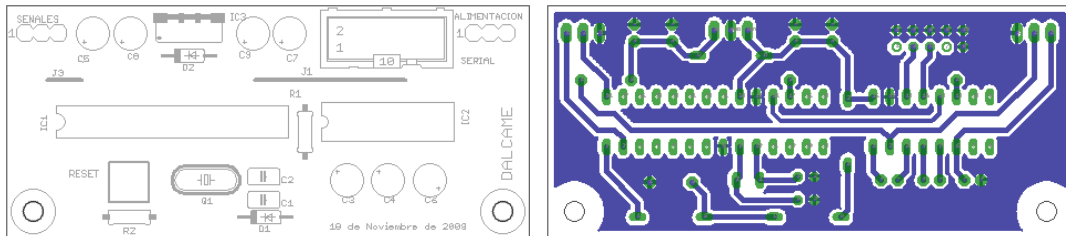
Board del circuito de Electromiografía

	<p align="center">CORPORACIÓN BUCARAMANGA EMPRENDEDORA Incubadora de Empresas</p>	<p align="center">PROYECTO-CONTROL MIOFEEDBACK</p>
	<p align="center">DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE UN PROTOTIPO DE EQUIPO DE BIORRETROALIMENTACIÓN PARA MIOGRAFÍA (MIOFEEDBACK)</p>	

Circuito de Control de la Board de Electromiografía y Electroterapia






Esquemático del circuito de control de Electromiografía y Electroterapia



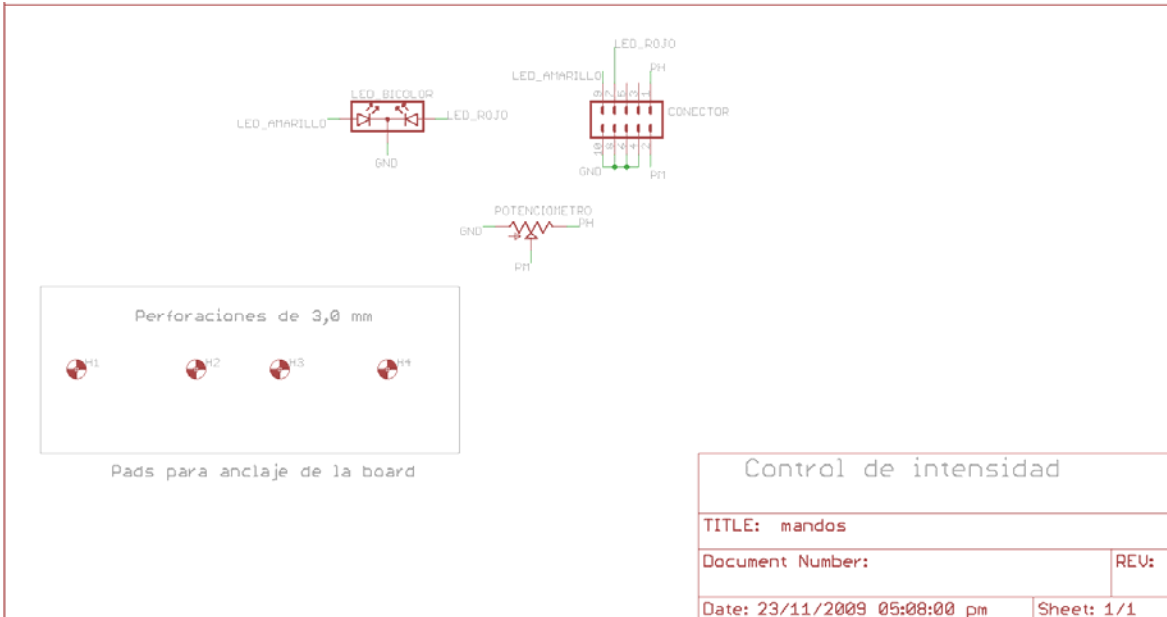
Cara de pista Frente y trasera del circuito de control de Electromiografía y Electroterapia



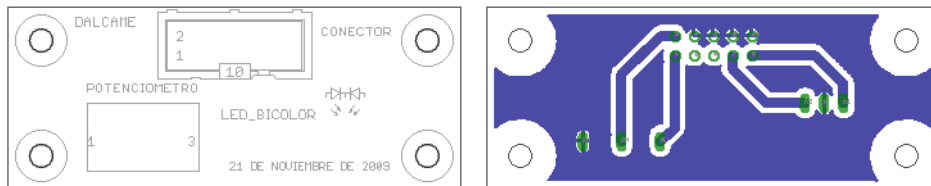
Board del circuito de de control de Electromiografía y Electroterapia

	CORPORACIÓN BUCARAMANGA EMPRENDEDORA Incubadora de Empresas	PROYECTO-CONTROL MIOFEEDBACK
	DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE UN PROTOTIPO DE EQUIPO DE BIORRETROALIMENTACIÓN PARA MIOGRAFÍA (MIOFEEDBACK)	

Circuito del panel frontal



Esquemático del circuito del Panel Frontal



Cara de pista Frente y trasera del Panel Frontal



Board del circuito del Panel Frontal

	CORPORACIÓN BUCARAMANGA EMPRENDEDORA Incubadora de Empresas	PROYECTO-CONTROL MIOFEEDBACK
	DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE UN PROTOTIPO DE EQUIPO DE BIORRETROALIMENTACIÓN PARA MIOGRAFÍA (MIOFEEDBACK)	

DISEÑO Y ELABORACIÓN DE LA CARCASA

Para el desarrollo de la carcasa, que realizaron las siguientes actividades:

- Socialización de la propuesta: Obtención de datos. Identificación de factores, requerimientos y restricciones. Definición de componentes de diseño. Evaluación y propuesta de esquema de trabajo.
- Pruebas técnicas preliminares: Verificar viabilidad del uso de determinado material, impresión en diferentes texturas, corte en laser. Verificar funcionalidad y viabilidad de procesos productivos.
- Definición de componentes del equipo: Carcasa, Panel frontal, Panel posterior y Componentes internos
- Diseño gráfico: Diseño de imagen grafica, Diseño de logotipo o marca del equipo para fisioterapia
- Propuesta formal: Diseño de Carcasa, Panel frontal, Panel posterior, Componentes internos.
- Panel frontal usabilidad: Distribución ergonómica, Propuesta en teclado de membrana impreso. Soporte vertical rígido para la sujeción de pantalla y pulsadores
- Panel posterior Soporte vertical rígido, para sujeción de componentes.
- Componentes internos Soportes y bases para la sujeción y distribución adecuada de los componentes del equipo para fisioterapia.
- Ejecución de la propuesta bidimensional: Modelos y prototipos, Desarrollo tridimensional de la propuesta, Escalado de Modelos, Distribución ergonómica, aplicación de usabilidad de acuerdo al modelo teórico y Construcción del modelo
- Comprobación aplicada al modelo tridimensional: Evaluación de materiales y procesos de fabricación, Pruebas de impresión de diseño gráfico, Corte y grabado en laser de las piezas de soporte, Pruebas de usabilidad, Pruebas para distribución eficiente de los componentes internos y Evaluación y selección de materiales.
- Reingeniería: Evaluación del modelo funcional construido, Redefinición de variables y requerimientos, Evaluación factibilidad técnico productiva
- Informe.
- Integración las partes Ensamble de las partes. (Acción participativa entre los emprendedores y el diseñador
- Diseño de empaque Propuesta de materiales para el almacenamiento del equipo, Selección del material y Visibilidad de marca del equipo.

A continuación se presenta el diseño en software con las respectivas medidas de la carcasa desarrollada:

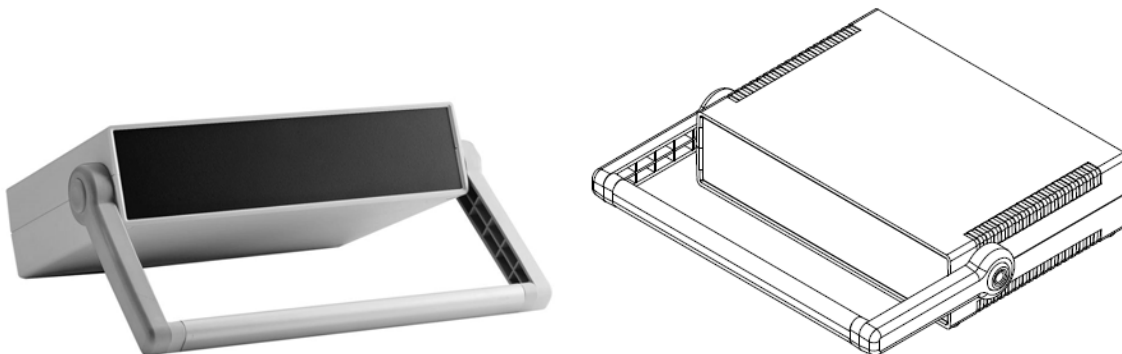
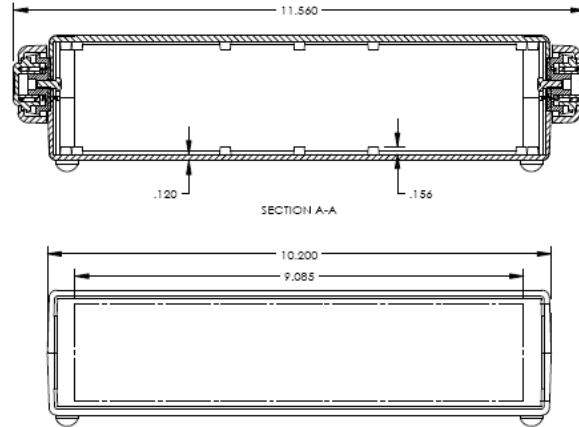


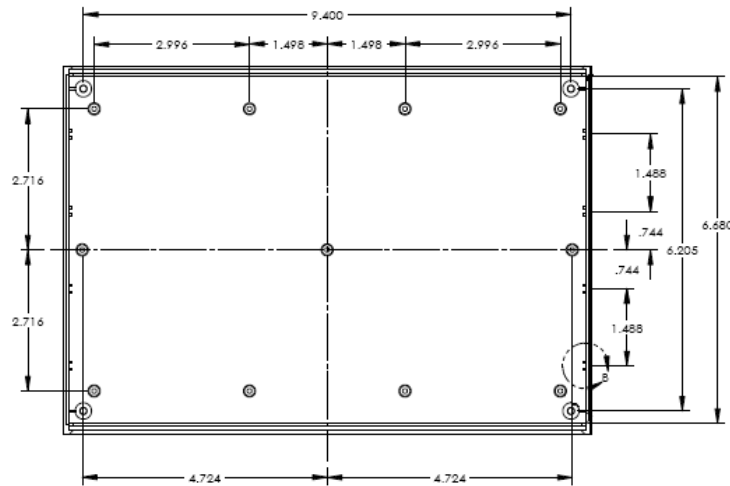
Imagen Final de la carcasa

	<p align="center">CORPORACIÓN BUCARAMANGA EMPRENDEDORA Incubadora de Empresas</p>	<p align="center">PROYECTO-CONTROL MIOFEEDBACK</p>
	<p align="center">DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE UN PROTOTIPO DE EQUIPO DE BIORRETROALIMENTACIÓN PARA MIOGRAFÍA (MIOFEEDBACK)</p>	

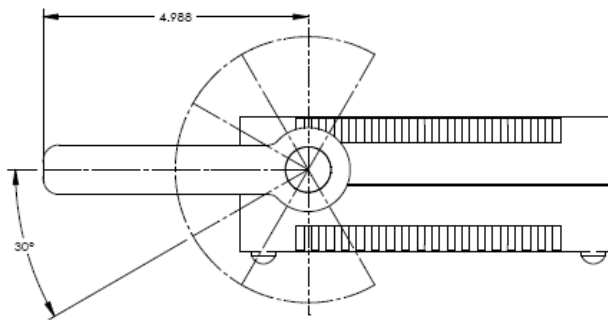
Vista Frontal de la carcasa con sus respectivas medidas:



Vista Interior de la base de la carcasa con sus respectivas medidas:



Vista Lateral de la carcasa con sus respectivas medidas:



	<p align="center">CORPORACIÓN BUCARAMANGA EMPRENDEDORA Incubadora de Empresas</p>	<p align="center">PROYECTO-CONTROL MIOFEEDBACK</p>
	<p align="center">DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE UN PROTOTIPO DE EQUIPO DE BIORRETROALIMENTACIÓN PARA MIOGRAFÍA (MIOFEEDBACK)</p>	



Atentamente,

CRISTIAN ALBERTO VELEZ
Emprendedor