

EMTECH S.A

DISEÑO Y DESARROLLO DE SISTEMA
EMBEBIDOS



Teléfono: 0291-154062063
www.emtech.com.ar

Argentina



Los Sistemas embebidos son parte de nuestra cotidianidad, van de la mano del avance tecnológico y los encontramos en áreas como las telecomunicaciones, la automatización de procesos, la electromedicina, los electrodomésticos, la industria aeroespacial, los equipos industriales, la domótica entre muchos otros. Emtech es una empresa Argentina que acompaña al país en su crecimiento a nivel tecnológico. Estamos dedicados al diseño, desarrollo y consultoría sobre sistemas electrónicos embebidos con más de 10 años de experiencia desarrollando soluciones con las últimas tecnologías.

Nuestro trabajo abarca desde el asesoramiento y capacitación, hasta el desarrollo completo de sistemas electrónicos complejos, su puesta en marcha y la elaboración de la documentación para cada etapa. Contamos con una sólida trayectoria en el desarrollo de sistemas embebidos para las más diversas áreas, desde juegos de apuesta hasta sistemas satelitales y de defensa.

Emtech está formado por un grupo de profesionales de alta capacitación y gran entusiasmo a la hora de enfrentarse a nuevos desafíos, deseosos de trabajar junto a usted para ayudarlo a solucionar sus problemas. Podemos colaborar en el desarrollo de una nueva idea o producto, asesorarlo sobre las últimas tecnologías y herramientas existentes, o trabajar en un diseño específico con la tecnología de su elección.



SERVICIOS



Asesoramiento y Consultoría

El asesoramiento continuo de nuestros Ingenieros expertos a nuestros clientes, durante más de 10 años de experiencia en desarrollo de proyectos, nos ha permitido robustecer una base de conocimiento altamente calificada para asesorar a nuestros clientes de manera ágil y efectiva en sus ideas y proyectos a desarrollar, convirtiéndonos en el aliado ideal para abordar futuros proyectos exitosos en el área de sistemas embebidos complejos.

Ingeniería

EMTECH Ingeniería pone a disposición de nuestros clientes nuestro grupo de ingenieros, permitiéndole acompañarlo en la resolución de problemas, diseño de nuevas ideas de proyectos, soporte técnico, entre otros. El principal objetivo de este servicio es permitir a nuestros clientes acceder a mano de obra experta y agregar capacidad tecnológica a sus recursos existentes para mejorar su eficiencia, productividad y uso. Esta modalidad está pensada para permitirle al cliente la posibilidad de acceder a un grupo de ingeniería con un alto nivel técnico por un tiempo determinado.

Proyectos Llave En Mano

Nuestra unidad de negocio *EMTECH Proyectos* diseña, desarrolla y pone en marcha proyectos a medida en la modalidad llave en mano, implementado con diferentes tecnologías como microprocesadores, microcontroladores, FPGAs y DSPs. Contamos con Ingenieros expertos que durante más de 10 años han desarrollado proyectos exitosos y beneficiosos con tecnología de última generación. Nos enfocamos en optimizar la solución recurriendo a tecnología de punta, analizando el desafío a resolver.

Somos expertos en las siguientes áreas de la electrónica, permitiéndonos ofrecer un proyecto compuesto por una o varias de las siguientes áreas.

- [Definición de arquitectura de sistemas.](#)
- [Selección de tecnologías.](#)
- [Documentación.](#)
- [Seguimiento de proyectos.](#)
- [Diseño esquemático y PCBs.](#)
- [Diseño HDL para FPGA y ASIC.](#)
- [Verificación funcional y Validación de HDL.](#)
- [Software y sistemas operativos embebidos.](#)
- [Interfaces de usuario.](#)
- [Procesamiento de Señal sobre DSPs y FPGA.](#)
- [Puesta en marcha de Sistemas.](#)

Selección De Personal

EMTECH Selección de Personal es un servicio que gracias a nuestra habilidad de encaminar ingenieros en la línea del desarrollo de embebidos, hemos ganado mucha experiencia en la selección de personal, permitiéndonos seleccionar los mejores candidatos para nuestros clientes con las características técnicas y habilidades necesarias para su división electrónica. Adicionalmente, de acuerdo a las necesidades del cargo, realizamos una inducción administrativa y técnica de los nuevos integrantes.

Capacitación

La capacitación ha sido una parte integral y permanente de nuestro trabajo. A través de *EMTECH Capacitación* Ofrecemos cursos a medida específicos de sistemas embebidos de acuerdo a las necesidades de su empresa.

Cursos disponibles 2014.

- [Diseño de sistemas embebidos usando Placa LANIN](#)
- [Desarrollo de driver para linux embebido](#)
- [Introducción práctica al diseño con FPGA](#)
- [Buses AMBA en diseños sobre FPGA](#)
- [Chaltén: Placa con micro ARM9 y FPGA](#)
- [Procesamiento digital de señales con FPGA](#)
- [Experiencias con PCB multicapas](#)
- [Jtag y tecnologías asociadas](#)



Definición de Arquitectura de Sistemas

Nuestro objetivo como proveedores de servicios de ingeniería es brindar a nuestros clientes soluciones integrales, ya sea para desarrollar un nuevo producto, mejorar un proceso productivo, actualizar sistemas existentes, entre otros. Para ello nos interiorizamos en la problemática particular y ofrecemos distintas alternativas tecnológicas para su resolución, basándonos en nuestra experiencia en el diseño y desarrollo de sistemas embebidos, tanto de software como hardware y HDL.



Selección de Tecnologías

Dado que continuamente estamos evaluando diferentes tecnologías, nuestro amplio conocimiento en sistemas existentes, nos permiten de acuerdo a los requerimientos de su proyecto y al presupuesto estipulado para el mismo, seleccionar la tecnología que mejor se adecue a sus necesidades, en todas las áreas de sistemas embebidos, tanto de software como hardware y HDL.



Documentación

Emtech implementa un sistema de documentación específico para cada una de las áreas de la electrónica en la que trabaja, la cual tiene como objetivo plasmar las decisiones tomadas y el trabajo realizado de manera práctica y simple, permitiéndoles a los ingenieros repetir o retomar el trabajo sin dificultad. Adicionalmente les permite a nuestros clientes ahorrar esfuerzos en la ejecución de proyectos similares. Basamos nuestras actividades en un sistema de documentación que nos permite compartir con nuestros clientes el know-how adquirido, lo que nos ha permitido desde hace más de 10 años que nos sigan eligiendo y sean fieles a nuestros servicios.



Seguimiento de Proyectos

Nuestra vasta experiencia en desarrollos electrónicos nos ha formado en diferentes metodologías de seguimiento de proyectos, que nos permiten ser eficientes en los pasos a seguir para el desarrollo del mismo. La implementación de metodologías de documentación, de verificación y pruebas, listas de tareas y utilización de herramientas de seguimiento de actividades, así como el control y seguimiento de las mismas, nos permite tanto en nuestros proyectos, como en proyectos a cargo de nuestros clientes, terminarlos en el tiempo determinado, bajo los estándares de calidad definidos inicialmente.





Diseño Esquemático y PCBs

Ofrecemos el diseño de circuitos esquemáticos de acuerdo a los requerimientos definidos por el cliente y las buenas prácticas. Diseñamos PCBs de 2, 4, 6 capas o más, con simulaciones de integridad de señales y análisis de tiempo. Realizamos diseño de placas de baja y alta frecuencia, diseños analógicos, digitales y mixtos, gestión de fabricación y montaje, puesta en marcha y verificación.



Diseño HDL para FPGA y ASIC

Desarrollamos diseños a medida tanto para FPGAs como para circuitos integrados (ASIC), abarcando desde sistemas simples de control hasta sistemas de procesamiento de señales y comunicaciones. Contamos con una vasta experiencia en diferentes tecnologías y fabricantes. Algunos ejemplos de diseños con FPGAs son:

- Aplicaciones en radares
 - Pre-procesamiento de señales.
 - Generación de señales de sincronismo.
 - Simuladores de blancos.
- Aplicaciones espaciales
 - Implementación de algoritmos de detección y corrección de errores.
 - Manejo de sistemas de almacenamiento masivo.
 - Sistema de soporte en tierra.
- Aplicaciones en telemetría
 - Adquisición y generación de señales analógicas y digitales.
 - Sistemas de medición, procesamiento y presentación de datos de señales analógicas.
- Comunicaciones
 - Comunicación entre diferentes interfaces de comunicaciones.



Verificación Funcional y Validación de HDL

Nuestra experiencia en la verificación funcional de diseños para FPGA de sistemas complejos, nos permitió desarrollar un framework de simulación para la construcción rápida de un testbench completo, facilita la comunicación con interfaces estándar y automatiza la ejecución de casos de prueba y análisis de resultados. La arquitectura del framework permite agregar generadores de señales y registradores de salidas de una manera simple y escalable.

Este framework nos permite asegurarnos que la implementación en FPGA de nuestros clientes corresponde con la especificación del diseño del sistema a verificar en poco tiempo.



Software y Sistemas Operativos Embebidos

Nuestra experiencia en sistemas embebidos va desde aplicaciones resueltas en “baremetal”, pasando por SO embebidos, SO embebidos de tiempo real y aplicaciones embebidas con GNU/Linux.

Contamos con experiencia en portar diversos SO a diferentes plataformas de hardware, como por ejemplo Linux, CoOS, ChibiOS a arquitecturas ARM9, Cortex M3 y M4, desarrollando los drivers necesarios para cada caso y para la comunicación con los diferentes periféricos dentro de la placa, como pantallas táctiles, USB, Puerto Ethernet, entre otros. Hemos implementado exitosamente:

- Desarrollo de Bootloaders.
- Servidores Web, Telnet, TCP, UDP, TFTP, NTP, Cifrado Web (SSL/TLS) usando lwIP.
- Interfaces entre diferentes protocolos (Ethernet, SDIO, I2C, SPI, CAN, entre otros).
- Procesamiento de imágenes para reconocimiento de patrones.
- Manejo de protocolos de GPS (NMEA y propietarios).
- Comunicación a través de módulos GPRS.
- Interfaces de usuario a través de displays touch (ChibiOS+uGFX y ChibiOS+GEWN).
- Puesta en marcha de Linux embebido y sistemas de soporte (u-boot, barebox, first-bootloader) para ARM9.
- Armado y pruebas de toolchains para Linux embebido tanto en uCLibc como glibc/eglibc.
- Implementación de distribuciones de Linux usando buildroot, armstrong, OpenWRT y TLIB.
- Modificación de distribución binaria Debian 5.0 para uso en sistemas embebidos.
- Desarrollo de drivers para Linux.
- Desarrollo de aplicaciones web para sistemas embebidos usando lighttpd, busybox httpd y apache.
- Desarrollo de SDK para Linux embebido multiplataforma (Win/Linux) usando eclipse+gcc.
- Infraestructura básica de control vía web-app para linux embebido (sh-CGI, Javascript).
- Desarrollo de aplicaciones mediante QT Embedded.



Interfaces de Usuario

Consideramos que un buen producto debe ser fácilmente manipulable, para ello, dentro de nuestro proceso de diseño, le prestamos gran interés a que la interacción con el usuario sea lo más simple y eficiente posible, así como su experiencia con el dispositivo sea amigable y de fácil configuración.

Dentro de las interfaces de usuario que hemos implementado están:

- Páginas web embebidas dentro de las placas para configuración y visualización de datos.
- Consolas telnet para configuración y visualización de datos.
- Consola USB para configuración y visualización de datos.
- Cargas de archivos mediante TFTP.
- Software de aplicación en computadoras con interfaz gráfica.
- Teclados.
- Pulsadores.
- Pantallas táctiles.
- Display LCD.
- Carteles de LED.
- Dispositivos de audio.



Procesamiento de Señal sobre DSPs y FPGA

Contamos con una amplia experiencia en el desarrollo e implementación de algoritmos de procesamiento digital de señales, tanto en PC o microprocesadores especializados (DSPs) como en lógicas programables (FPGAs), para aplicaciones tales como:

- Software Defined Radio.
- Adquisición y análisis en tiempo real de señales analógicas.
- Generación en tiempo real de señales analógicas con formas de onda complejas.
- Filtrado digital de señales (FIR, IIR).
- Operaciones generales de cambio de frecuencia de muestreo usando filtros polifásicos, CIC, etc.
- Compresión y encriptado de datos digitales.
- Códigos de chequeo y corrección de errores, entre otros.

Los algoritmos se desarrollan y validan utilizando modelos en Matlab y luego se implementan como software embebido en lenguaje C, en HDL, o en una combinación de ambos, para llegar a la solución óptima en cuanto a factores como latencia, "throughput", recursos utilizados, potencia disipada, entre otros.



Puesta En Marcha de Sistemas

Contamos con personal altamente calificado, con experiencia en la puesta en marcha de sistema electrónicos complejos como son las aplicaciones aéreo-espaciales y subsistemas de radares. Nuestro enfoque está alineado mediante el uso de metodologías para puestas en marcha, un alto conocimiento de manejo de instrumental avanzado y herramientas de depuración, que nos permiten acompañar los procedimientos estipulados por nuestros clientes, ratificándonos como buenos aliados para la correcta finalización de su producto.



APLICACIONES

En el último tiempo, Emtech, ha colaborado en el desarrollo de importantes proyectos para diferentes aplicaciones de la electrónica:

Biotechnología



Emtech participa dentro del desarrollo del Bioreactor, llamado **Hyatera**, de Stem Cells Hematopoyéticas para Terapia Celular e investigación básica y aplicada, que cumple las funciones de un útero artificial, es un soporte ambiental para la multiplicación de células. Entre las tareas que venimos desarrollando se encuentran:

- Diseño del prototipo de reactor biológico utilizando la placa Chaltén.
- Diseño del esquemático y PCB para manejo de sensores y actuadores.
- VHDL para FPGA de control y programación de la interfaz de usuario.
- Software sobre Linux embebido para operación remota.

Aeroespacial



- Implementación de algoritmos de detección y corrección de errores.
- Manejo de sistemas de almacenamiento masivo.
- Desarrollo de hardware, software y HDL para sistemas de soporte en tierra de diversos subsistemas.
- Diseño de cores de FPGA para sistemas de vuelo.
- Verificación de RTL y post PAR de cores FPGA en placas de uso espacial.
- Análisis de peores casos de timing, simulaciones de RTL y post PAR.
- Auditorias de cores de FPGA, tareas de verificación funcional y de reglas de diseño.
- Diseño de placa y core FPGA para detección y procesamiento de imágenes de estrellas para uso en navegación de nano satélites.
- Sistema de manejo de paquetes de telemetría.

Defensa



- Diseño de core de FPGA para pre-procesamiento de señales de radar.
 - Bloque generador de señales de control y sincronismos para radar.
 - Simuladores de transponder para radar secundario.
 - Implementación de bancos de filtros sobre FPGA.
 - Cores FPGA para captura, procesamiento, empaquetado y generación de datos.
-
- Integración de bloque de cálculo de estimación de potencia durante períodos de Monitoreo y JATS, cuyos resultados generan paquetes especiales aparte de los de datos normales.
 - Envío de paquetes de datos a una PC mediante DMA a través de la interfaz PCIe.
 - Desarrollo de una sintetizadora para probar el funcionamiento del radar, en especial de la adquisidora y SW de procesamiento.
 - Uso de interfaz PCIe para enviar a una placa de X5-TX de Innovative datos de señales en banda base.
 - Implementación de un core que realiza la interpolación y desplazamiento en frecuencia de los datos y los envía a los DACs para generar las señales analógicas con las que se prueba la cadena de digitalización y procesamiento del TPS.
 - Procesamiento digital para emulación de antena de radar

Telemetría y Sensado



- Adquisición y generación de señales analógicas y digitales.
 - Sistemas de medición, procesamiento y presentación de datos de señales analógicas.
 - Mejoramiento de los sistemas de captura, almacenamiento y puesta en disponibilidad de datos.
 - Sistema de sensado de partículas solares para satélite.
-
- Monitor de área de actividad nuclear con placa Lanín y FPGA.

Procesamiento de Imágenes



- Desarrollo de una adquisidora de video, basado en placa con FPGA Spartan3 de Digilent para captura de imágenes médicas.
- Adición de una placa DTR con un frontend de video configurable para soportar distintos formatos de video.
- Escaneo de boletas para la detección de apuestas mediante sistema embebido.
- Algoritmos de filtrado, corrección de perspectiva, detección de marcas, entre otros.

Comunicaciones



- Comunicación y enlace entre diferentes interfaces de comunicaciones.
 - Diseño e implementación de un enrutador de paquetes de datos de configuración de tablas, en FPGA de Bittware.
 - Modos de ruteo y buffering sobre core de FPGA de alta performance.
 - Comunicación mediante dispositivo FTDI como bridge USB/SPI.
-
- Diseño esquemático, PCB y VHDL de placa adaptadora de niveles y estándares eléctricos.
 - Diseño esquemático, PCB y software de placa puente de interfaz Ethernet (protocolo UDP) a interfaces I2C, SPI, RS485, RS482, puerto Paralelo con microcontrolador Cortex M3. Las conexiones posibles son configurables mediante página web embebida.



PRODUCTOS

Placa Chaltén XA1

Es una placa pensada para realizar tareas que requieran gran poder de procesamiento, altas velocidades de transferencia de datos y numerosas entradas-salidas (I/O). Pueden adaptarse placas “hijas” con las cuales se amplía su capacidad y se agregan los componentes e interfaces nuevas deseadas.



Incorpora un procesador ARM9 de Atmel con la capacidad de correr Linux y una FPGA Spartan3 de Xilinx. Junto con la placa se provee el software y los cores necesarios para establecer la comunicación entre Linux y la FPGA sin necesidad de realizar modificaciones al kernel. El core de la FPGA presenta un bus AMBA para facilitar la integración de cores diseñados a medida

Placa 3PA1

La 3PA1 es una placa flexible, creada para realizar proyectos que requieran gran poder de procesamiento, altas velocidades de transferencia de datos y numerosas entradas-salidas (I/O) para placas “hijas” con las cuales podemos ampliar

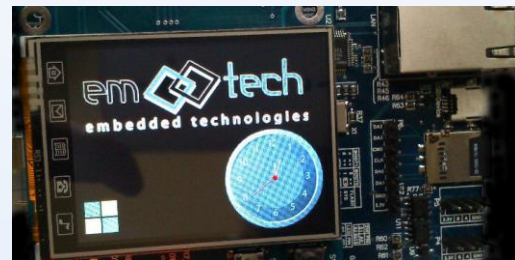


la capacidad inicial de la placa agregando los componentes deseados.

Permite colocar un encapsulado PQ208 o VQ100, con lo cual las variables de FPGA de ACTEL que pueden soldarse en la placa son variadas, entre las cuales tenemos A3P030, A3P060, A3P125, A3P250, A3P400, A3P600 y A3P1000.

Placa Lanín

Esta placa está pensada para desarrollo de aplicaciones personalizadas en base al microcontrolador Cortex M4 STM32F417ZGT6, disponiendo de los recursos necesarios para un rápido



desarrollo. A través de una única conexión USB es posible alimentar la placa, configurar y depurar el firmware a través de una interfaz JTAG.

Además del PCB, implementamos un IDE basado en Eclipse, ideamos tutoriales y ejemplos para comenzar desde cero con el desarrollo de aplicaciones en esta plataforma. Características de la placa:

- STM32F417ZGT6 Cortex-M4
- 210DMIPS
- 1MB Flash
- 196KB RAM
- 3X12-bit 2.4 MSPS A/D
- 2X12-bit D/A converters
- USB OTG FS/ HS

Placa FTHL

El motivo de diseño de esta placa fue cubrir las necesidades al momento de programar dispositivos vía JTAG, como lo son FPGAs, microcontroladores etc.



Con este diseño contamos con una interfaz USB 2.0 a JTAG implementada con el chip FT2232HL del fabricante FTDI. Además de la interfaz anteriormente nombrada tenemos disponible una comunicación serie RS-232 de niveles 3.3v lo que nos otorga un sin número de aplicaciones posibles.

Placa DTR3



La placa multipropósito DTR3 fue diseñada para implementar una interfaz gráfica táctil contada con un LCD TFT de 2.4". Además se agrega dos pulsadores y dos leds adicionales para usos generales.

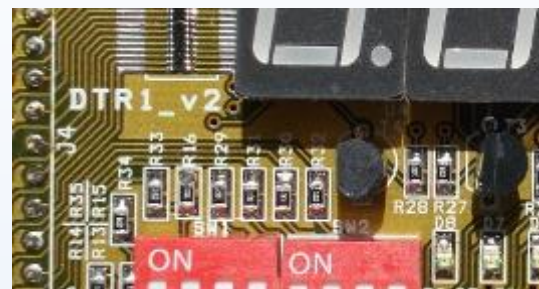
Placa DTR2



La placa DTR2 fue concebida para proporcionarle al usuario una interfaz visual más flexible que su predecesora al contar con un display alfanumérico de 16 caracteres por 2 líneas; además se incluyen: 8 PULSADORES, un DIPSWITCH de 4 posiciones y 8 LEDS indicadores.

Placa DTR1

Esta placa fue diseñada para que el usuario tenga una rápida y completa visión de su diseño, utilizando

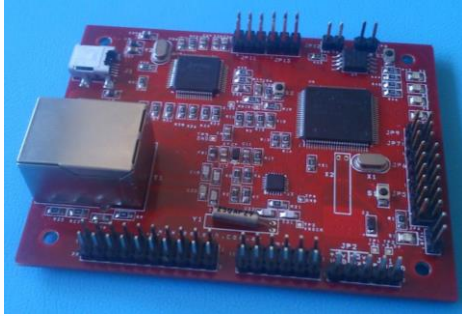


componentes habituales en un sistema electrónico como lo son LEDS, DIP SWITCHS, DISPLAYS 7 SEGMENTOS, PUSHBUTTON y BUFFERS. La forma de sus conectores y las medidas de la placa nos da la posibilidad conectar directamente la placa DTR1 a las placas 3PA1 y CHALTÉN diseñadas por la empresa, sin necesidad de realizar cableado alguno.

Placa Piltri

Esta placa está pensada para desarrollo de aplicaciones personalizadas en base al microcontrolador Cortex M3 y aplicaciones que requieran interfaz Ethernet.

Esta placa ya tiene algunas aplicaciones de ejemplo desarrolladas, como un servidor Web para configuración de parámetros, Servidor TFTP, entre otros.



Características de la placa:

- Microcontrolador LPC1769 (NXP) Cortex M3
- Memoria Flash 16 Mbits/75MHz M25P16
- PHY Ethernet 10/100 Mbps LAN8720A (SMSC)
- FT2232HL (FTDI)
- Transceiver RS-485 SN65HVD10D (Texas Instruments)
- Conector Ethernet, mini-USB y JTAG.
- Conectores de entrada/salida con paso 0.1"
- Dimensiones reducidas 80x61 mm.
- Alimentación por puerto USB o 5V externos.
- SW base para Página Web de Configuración.
- SW base para Carga de firmware por TFTP.
- Ejemplos de aplicaciones para uso de periféricos.

CONTÁCTENOS

Para saber más sobre *Emtech S.A* escribanos a info@emtech.com.ar



Teléfono: 0291-154062063
www.emtech.com.ar

Argentina