



Ingeniería
Proyectos llave en mano
Asesoramiento y Consultoría
Selección de personal
Capacitación

**DEFENSA Y
AEROESPACIAL**

**Diseño y Desarrollo de
Sistemas Embebidos**

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

Hemos trabajado en más de 60 proyectos exitosos en la industria de la defensa y aeroespacial.



ELECTRÓNICA APLICADA CON LOS NIVELES MÁS ALTOS DE CALIDAD

Emtech en el campo aeroespacial, a través del uso de la electrónica avanzada, diseña y construye tecnología de dispositivos, que pueden volar en el espacio o instrumentos de los cuales se soportan.

Dentro de la cadena de valor de la industria de defensa y aeroespacial, nos encontramos en el eslabón de la construcción de módulos electrónicos encargados de adquirir información, procesarla y responder bajo los lineamientos funcionales requeridos. Nuestra experticia se basa en el área del procesamiento digital, en el diseño y construcción de placas con FPGA, que son ideales para este tipo de aplicaciones, en donde los requerimientos de temperatura, confiabilidad y velocidad son fundamentales para el entorno en que debe funcionar el sistema.

Sabemos que en el campo de defensa y aeroespacial, no puede haber riesgos ni negligencia, la calidad en la mano de obra y en el montaje de todos los módulos que componen un producto, debe ser garantizada, es por ello que nuestras metodologías y herramientas de verificación nos permiten ser un aliado confiable en el desarrollo de proyectos de esta categoría.

Servicios de ingeniería, producción de equipos e integración de sistemas para la industria de defensa aeroespacial

DISEÑO HDL

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.

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.

DISEÑO DE PCB's

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, análisis de tiempo, diseño de placas de baja y alta frecuencia, diseños analógicos, digitales y mixtos, gestión de fabricación y montaje, puesta en marcha y verificación.



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.

PUESTA EN MARCHA

Contamos con personal altamente calificado, con experiencia en la puesta en marcha de sistema electrónicos complejos como por ejemplo aplicaciones aéreo-espaciales y subsistemas de radares. Nuestro enfoque está alineado mediante el uso de metodologías desarrolladas por nosotros 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



DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE ALGORITMOS EN DSPs Y HDL

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.



SATELITAL

Hemos participado dentro del diseño e implementación de varios subsistemas de un satélite, los cuales trabajando de manera integrada permiten al satélite cumplir con la misión por la cual fue diseñado.

SUBSISTEMAS DE UN SATÉLITE

-  DATOS, COMANDOS Y TELEMETRÍA.
-  FUENTE DE ALIMENTACIÓN.
-  CONTROL DE POSICIONAMIENTO.
-  CARGA UTIL
-  COMUNICACIONES
-  CONTROL DE TEMPERATURA
-  SISTEMA DE APOYO EN TIERRA

SISTEMA DE APOYO EN TIERRA

Módulos de comunicación y procesamiento para EGSE (Electrical Ground Support Equipment) que permiten la simulación, calibración y puesta en marcha de subsistemas satelitales en construcción.

Hemos desarrollado un emulador de antena para radar de apertura sintética (SAR) colocado en Satélite.

Basamos nuestros productos y servicios, bajo los estándares máximos de seguridad, calidad y eficiencia.

FUENTE DE ALIMENTACIÓN

Hemos realizado simulaciones y pruebas de CORE de manejo de Fuente de alimentación redundante para satélite, simulación de retardos de relés, de lecturas de tensión, de recepción de comandos, de BackPlane, entre otros.

ANALIZADOR DE ACTIVIDAD SOLAR

Dentro de algunos instrumentos que el satélite necesita para llevar a cabo su misión en el espacio, participamos en un proyecto en el cual desarrollamos una placa con FPGA con su respectivo CORE en VHDL encargado de analizar la actividad solar en el satélite.

Diseño de placa para pruebas de sensores comerciales para uso en nanosatélites (giroscopo, acelerómetro y magnetómetro).

DATOS, COMANDOS Y TELEMETRÍA

Dentro de este subsistema, hemos realizado diversos módulos de procesamiento para manejo de comunicaciones e interfaces dentro del satélite.

Hemos implementado cores para manejo de buses en BackPlane VME y Spacewire, comunicación a través de interfaces MIL-1553, UARTs, y módulos de Memoria.

Manejo de sincronismo, recepción de comandos de control y telemetría, utilizando códigos de detección y/o corrección de errores (Hamming, Reed Solomon, Paridad)

PLACA DE VUELO

Hemos participado en el diseño e implementación de un core en VHDL .

Testbench para FPGA de vuelo.

Demodulador BPSK en FPGA de vuelo.

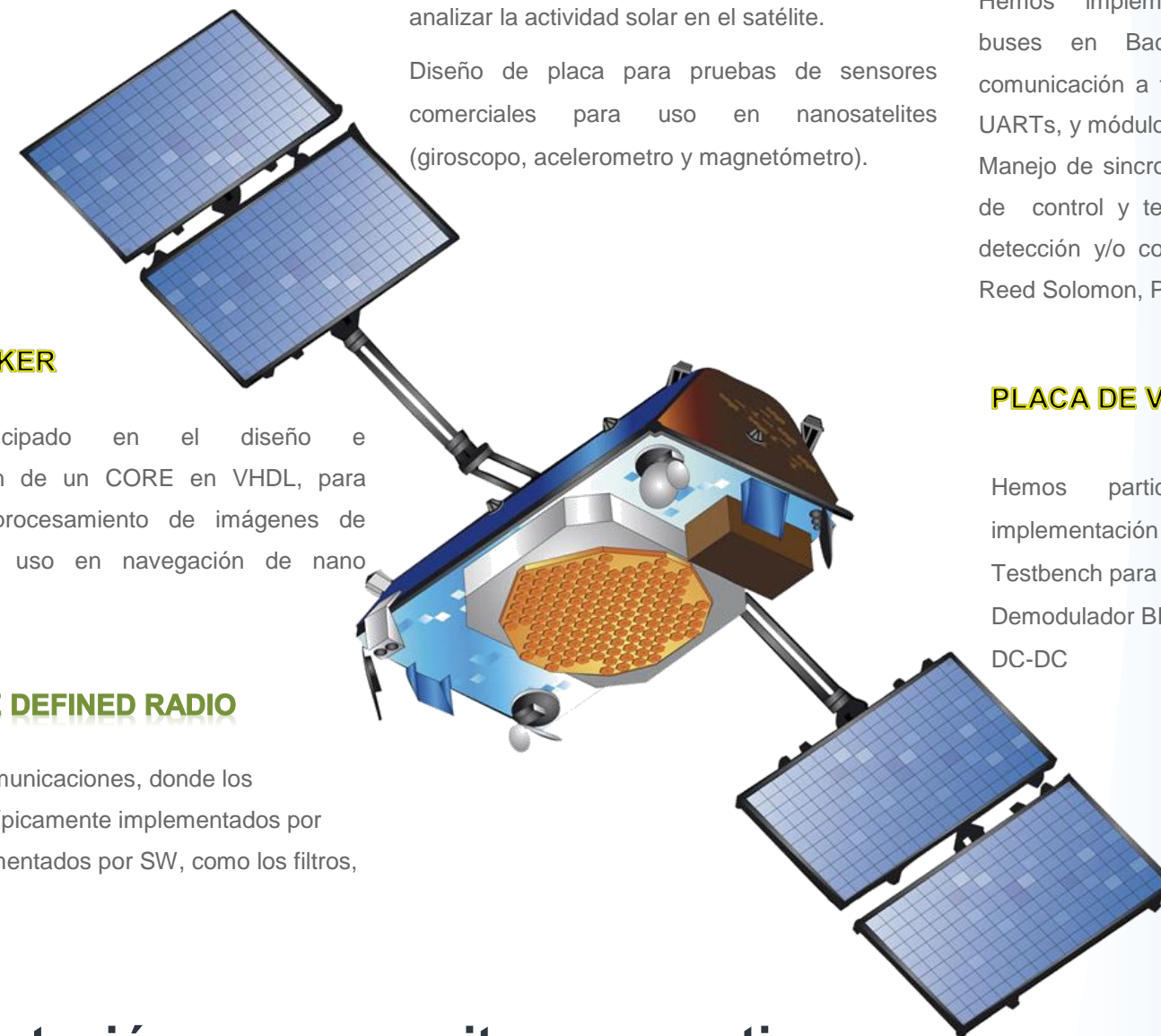
DC-DC

STARTRACKER

Hemos participado en el diseño e implementación de un CORE en VHDL, para detección y procesamiento de imágenes de estrellas para uso en navegación de nano satélite.

SOFTWARE DEFINED RADIO

Sistema de comunicaciones, donde los componentes típicamente implementados por HW son implementados por SW, como los filtros, etc..



Nuestro sistema de documentación nos permite compartir con nuestros clientes nuestro know-how



DEFENSA



REVISION DE CORES DE FPGA'S

- REVISION Y TEST DE CORES DE PROPOSITO SATELITAL
- VERIFICACION DE FUNCIONALIDAD
- VERIFICACIÓN DE ROBUSTES/INMUNIDAD
- DISEÑOS DE TESTBENCH A MEDIDA
- ELABORACIÓN DE BANCOS DE PRUEBA PARA VERIFICACIÓN

RADAR CLIMÁTICO

Hemos realizado módulos de procesamiento y formateo de datos de ciencia mediante compresión, truncamiento, códigos convolucionales, entre otros.



Ofrecemos, asistencia en toda la fase de puesta en marcha en proyectos ya terminados y asesoría ante nuevos desafíos

Emtech cuenta con una amplia experiencia en el desarrollo de módulos de procesamiento para sistemas de radares, tanto primarios como secundarios, hemos participado en proyectos desde el diseño, implementación y puesta en marcha de sistemas de radar.

Cores y testbench en FPGA

SIMULADOR DE AVIONES PARA RADAR

Se desarrolló un generador de señales y generador de blancos puntuales para radar primario y respondedor para radar secundario el cual permite la calibración y puesta a punto del radar. Todo el procesamiento tanto manejo y almacenamiento de datos se llevó a cabo con FPGA y placa adquisidora de radar.

Procesamiento con FPGA y placas adquisidoras de radar

DISEÑO DE HARDWARE PARA RADARES

- Experiencia en el diseño de BackPlane
- Adaptadoras de niveles
- Placas con FPGA para procesamiento de
- Comunicaciones (RS-485, MIL-1553, RS-232, entre otras).
- Manejo de líneas de impedancia controlada
- Buses de datos digitales.

RADAR PRIMARIO

Identifica objetos detectando las reflexiones que se producen en su superficie, de las señales de radiofrecuencia que emite.

RADAR SECUNDARIO

Permite la identificación y seguimiento de blancos específicos en el espacio

DISEÑO DE CORES PARA RADARES

- 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 para detección de interferencias.
- 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.



- 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.
- 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.

INTERFAZ DE OPERACIÓN

- Programación de una interface de operador remota para radar en un sistema microcontrolado que permite la activación y desactivación del IFF y RF por varios operadores.
- Programación de placas microcontroladas para módulos comunicados por Ethernet

