



Mención Computadores

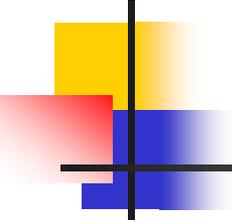
Prof. Agustín J. González

Diciembre 2013



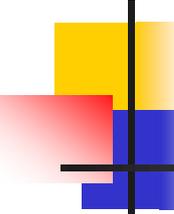
UNIVERSIDAD TECNICA
FEDERICO SANTA MARIA

Departamento de Electrónica



¿Qué es la Ingeniería?

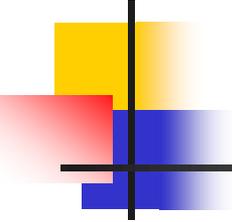
- **Ingeniería** es la disciplina, arte, habilidad y profesión orientada a adquirir y aplicar conocimiento científico, matemático, social y práctico, con el fin de diseñar y construir estructuras, máquinas, dispositivos y procesos que en forma segura hacen realidad mejoras en la vida de las personas.



¿Qué habilidades desarrollamos?

- Desarrollo de hardware digital moderno: Chips, sistemas embebidos, computadores, sistemas en red.
- Desarrollo de software: Varios lenguajes (Verilog, C, C++, Java, etc) y sobre todo las ideas detrás de éstos para aprender los lenguajes del futuro.
- Operar a un alto rendimiento las capas de software desde el hardware hasta las aplicaciones; Ej: Sistemas Operativos.
- Obtener máximo rendimiento de máquinas conectadas en red: computadores, dispositivos móviles, sensores, hardware con capacidad de comunicación.
- Crear soluciones nuevas a nivel de hardware y software.

Veamos algunos ejemplos ...

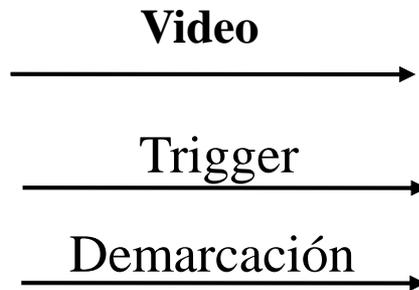
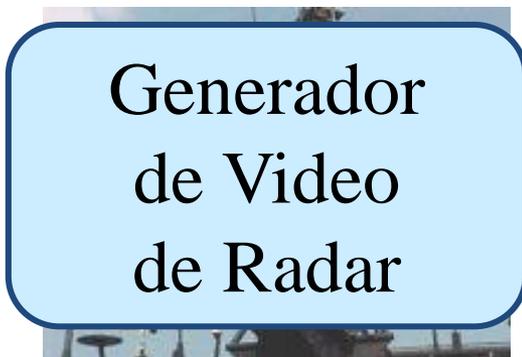


Áreas de Aplicación

- Hardware de propósito específico
- Robótica
- Redes de computadores: Aplicaciones distribuidas y concentradas
- Aplicaciones interactivas en Televisión Digital (línea nueva)

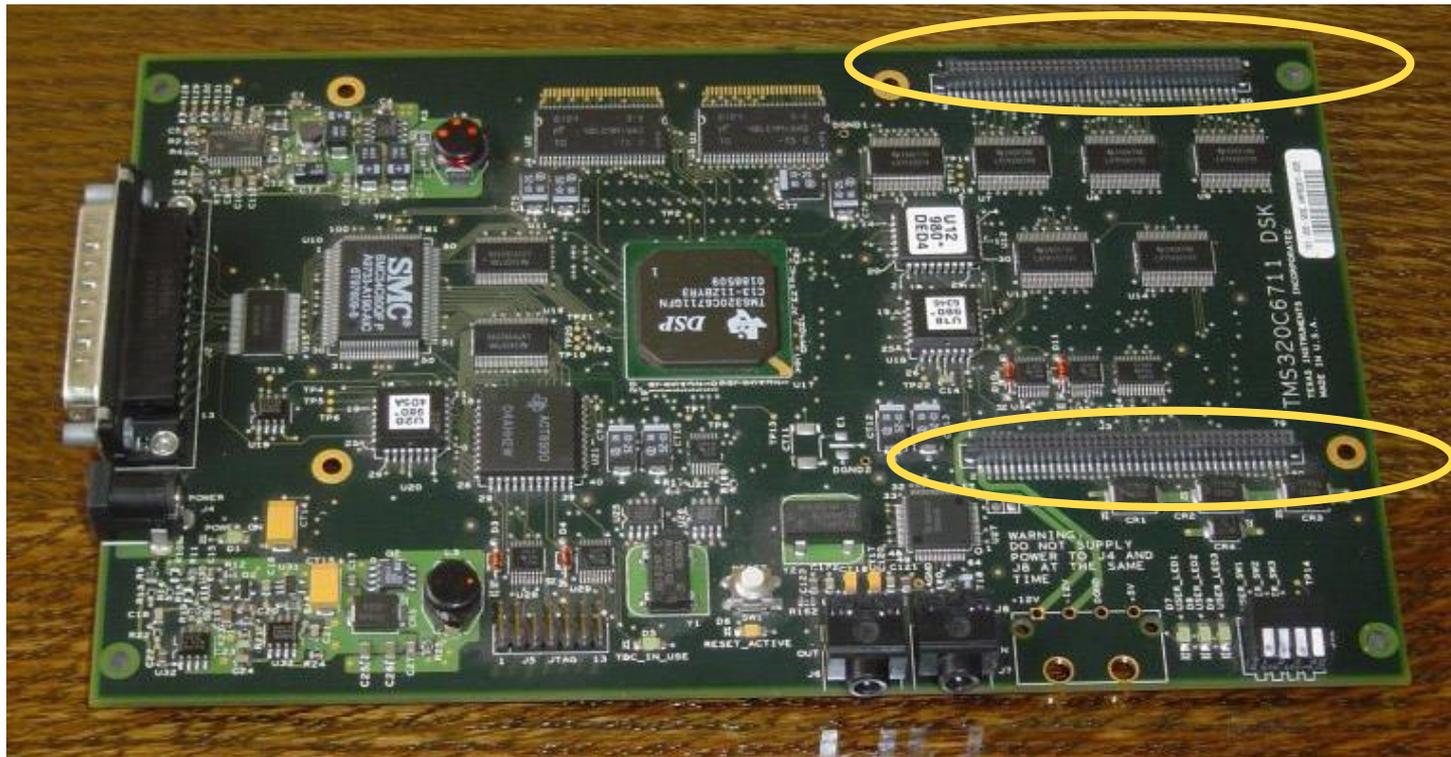
Desarrollo de Hardware

- Generador de Video de Radar



Desarrollo de Hardware Digital

- Generador de Video Radar
 - Tarjeta base SDK 6711 de Texas.



Desarrollo de Hardware Digital

- La cual se extendió con tarjeta hija



Desarrollo de Hardware

- Dando origen al hardware central



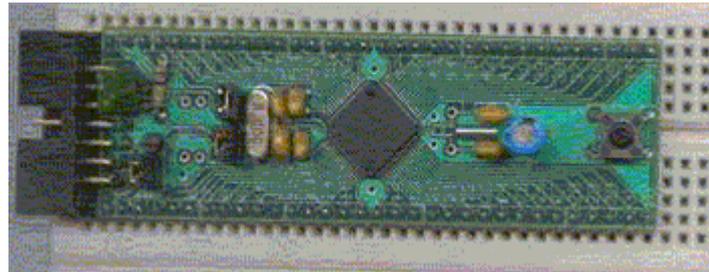
Desarrollos de hardware

- Desarrollos de módulos y sistemas embebidos:

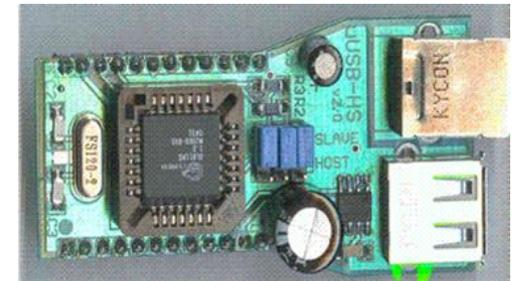
Programación JTag



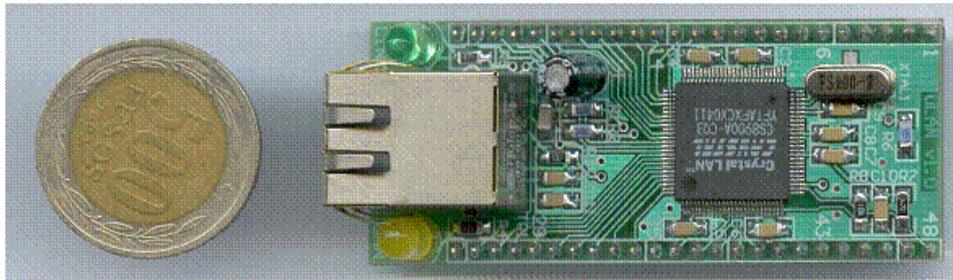
Módulo MSP430



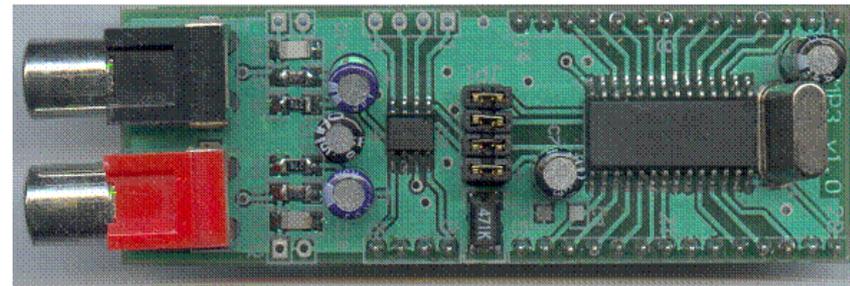
Interfaz USB



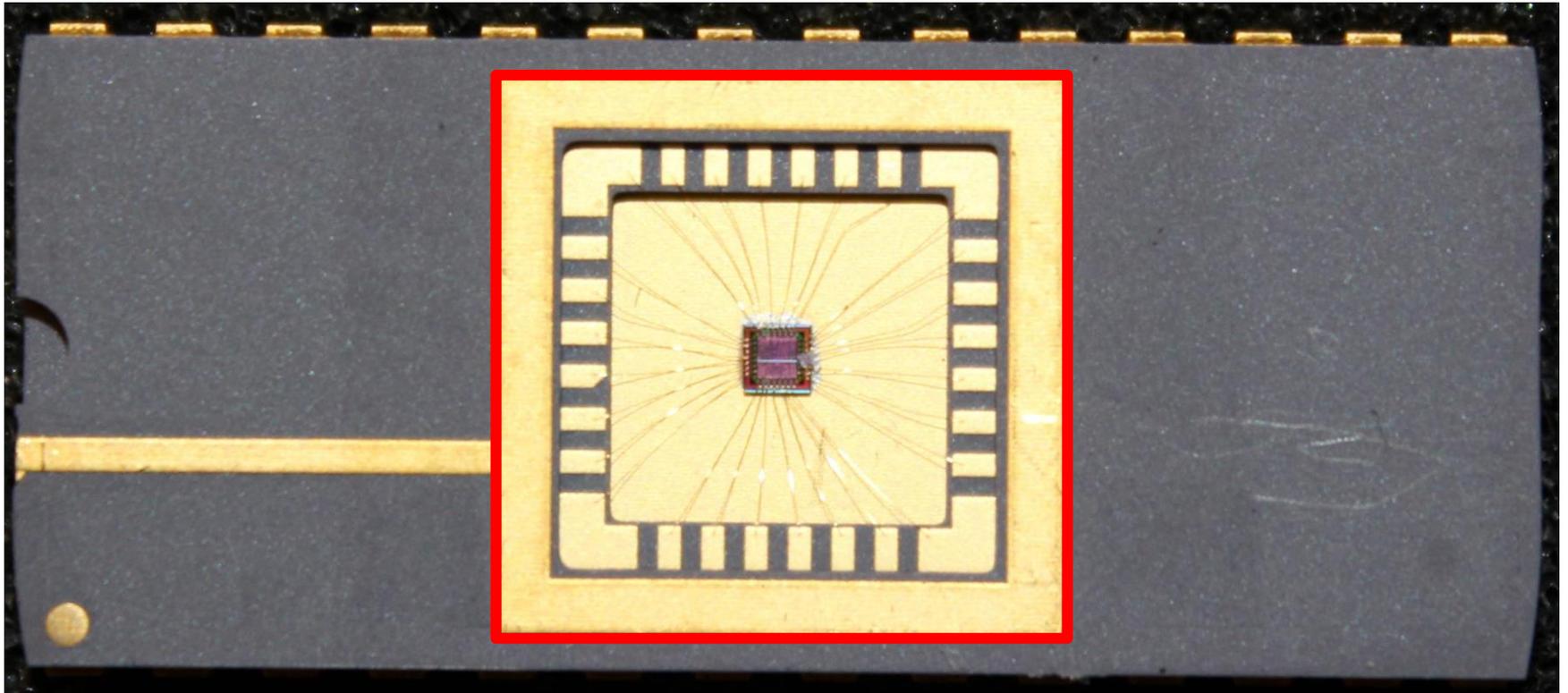
Interfaz LAN



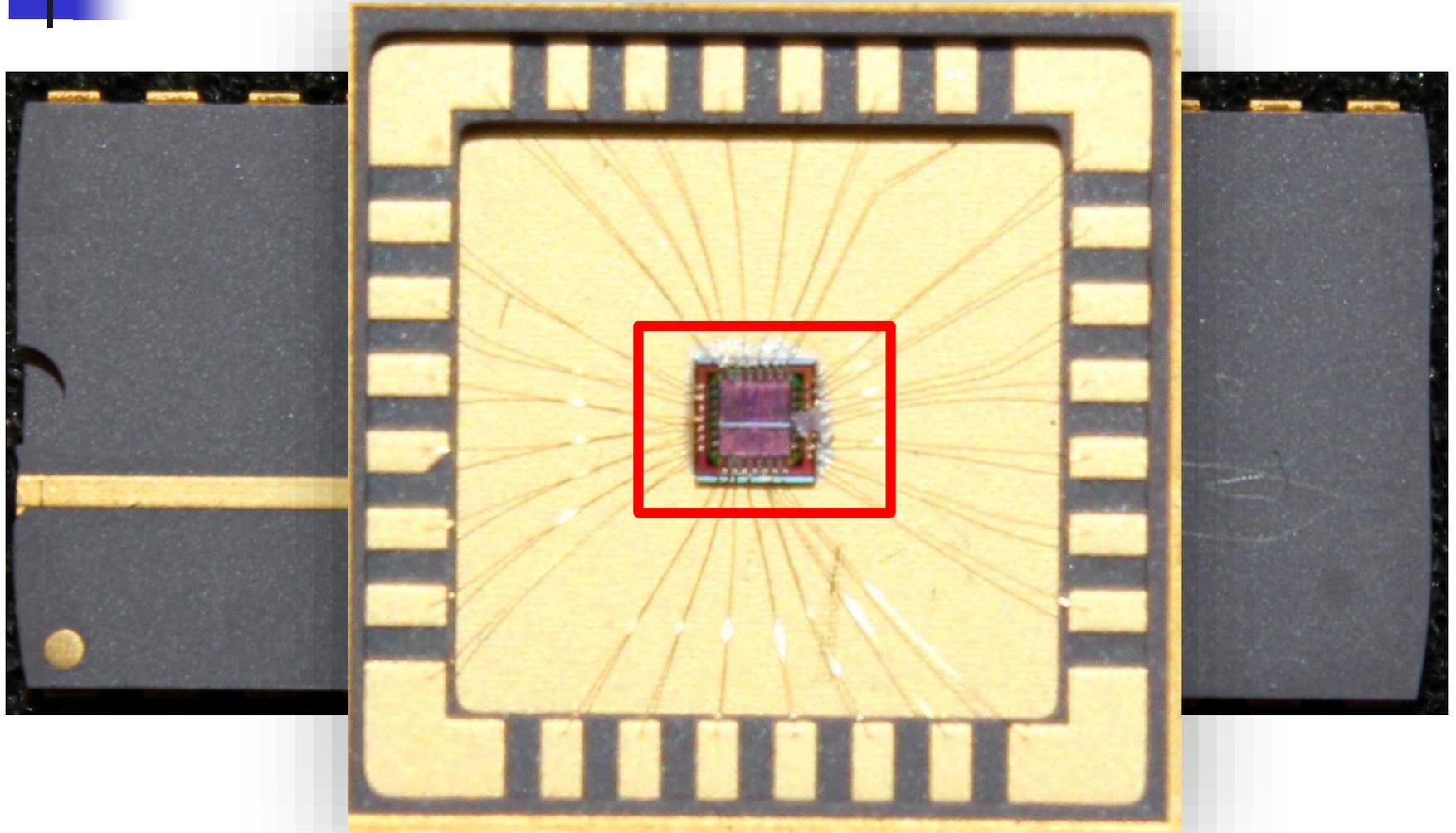
Reproductor MP3



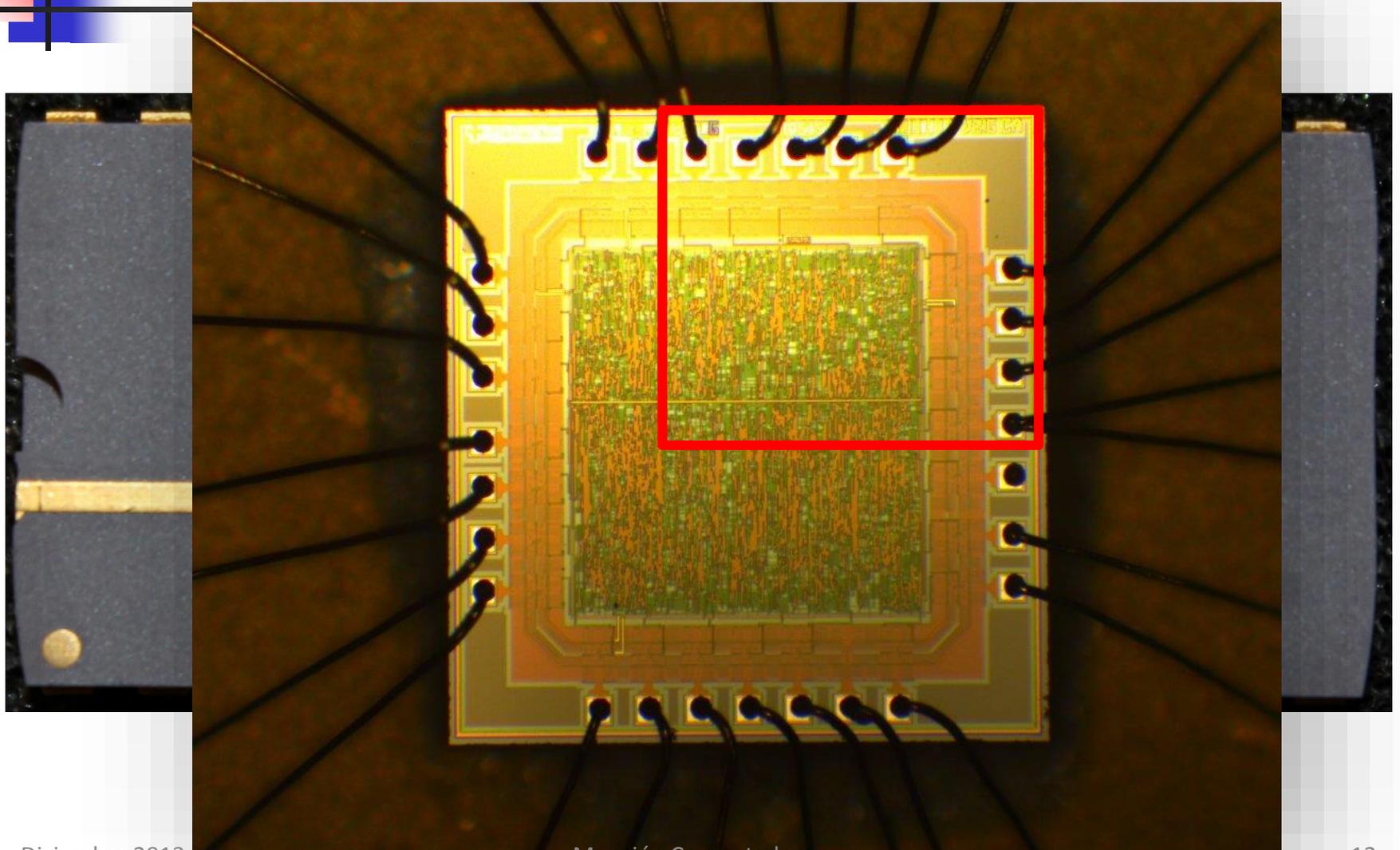
2012: Primeros Chips Chilenos!



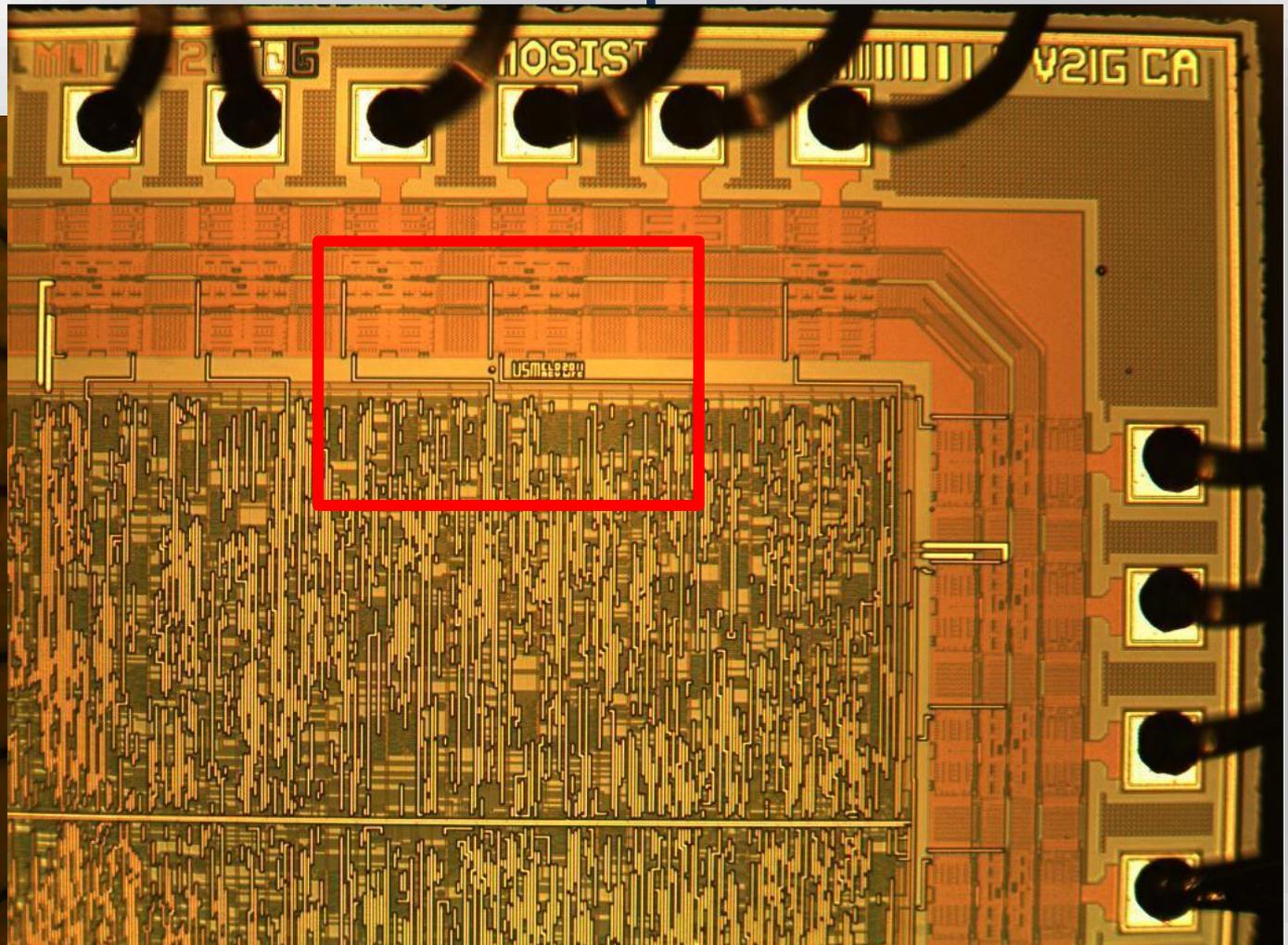
2012: Primeros Chips Chilenos!



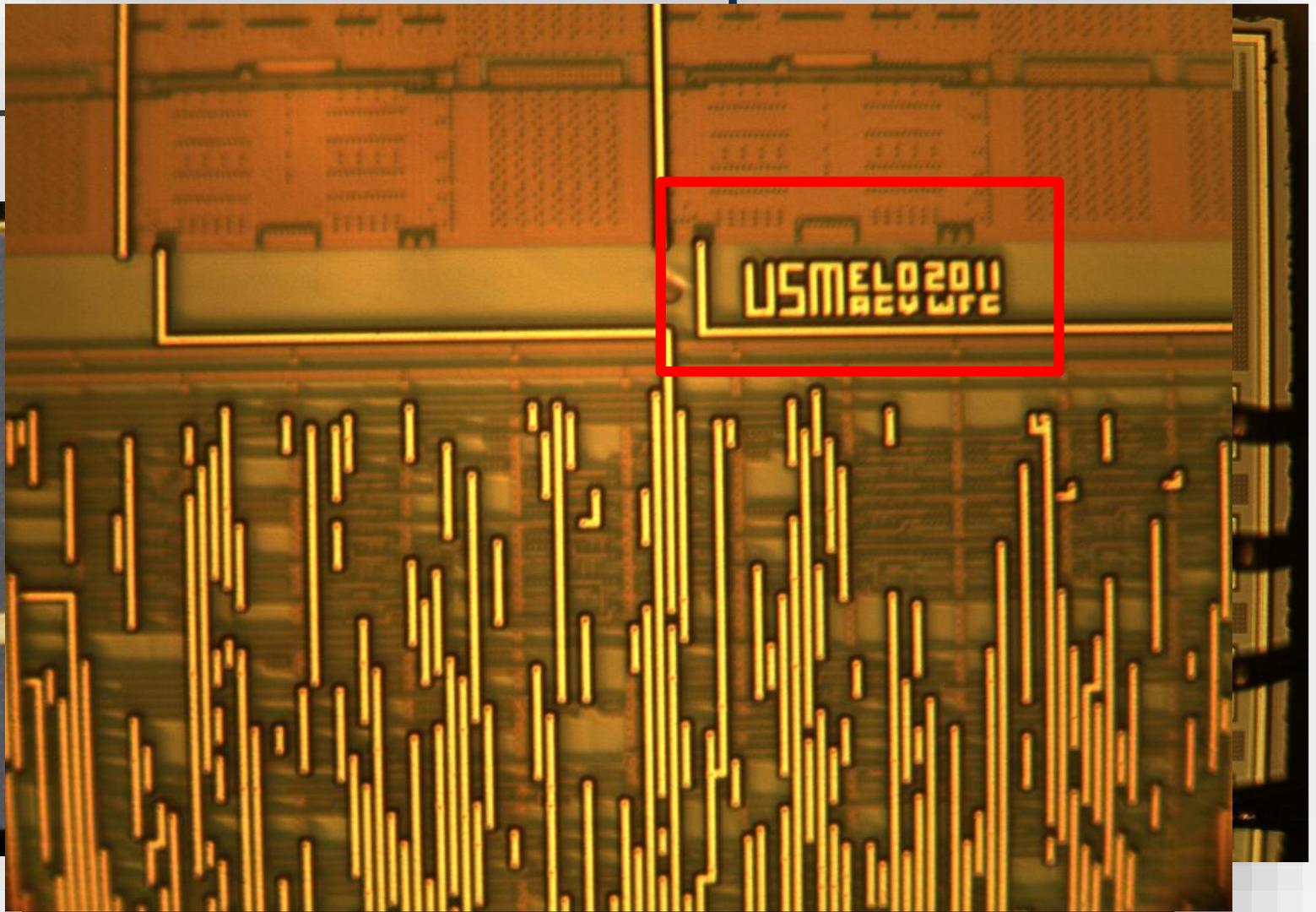
2012: Primeros Chips Chilenos!



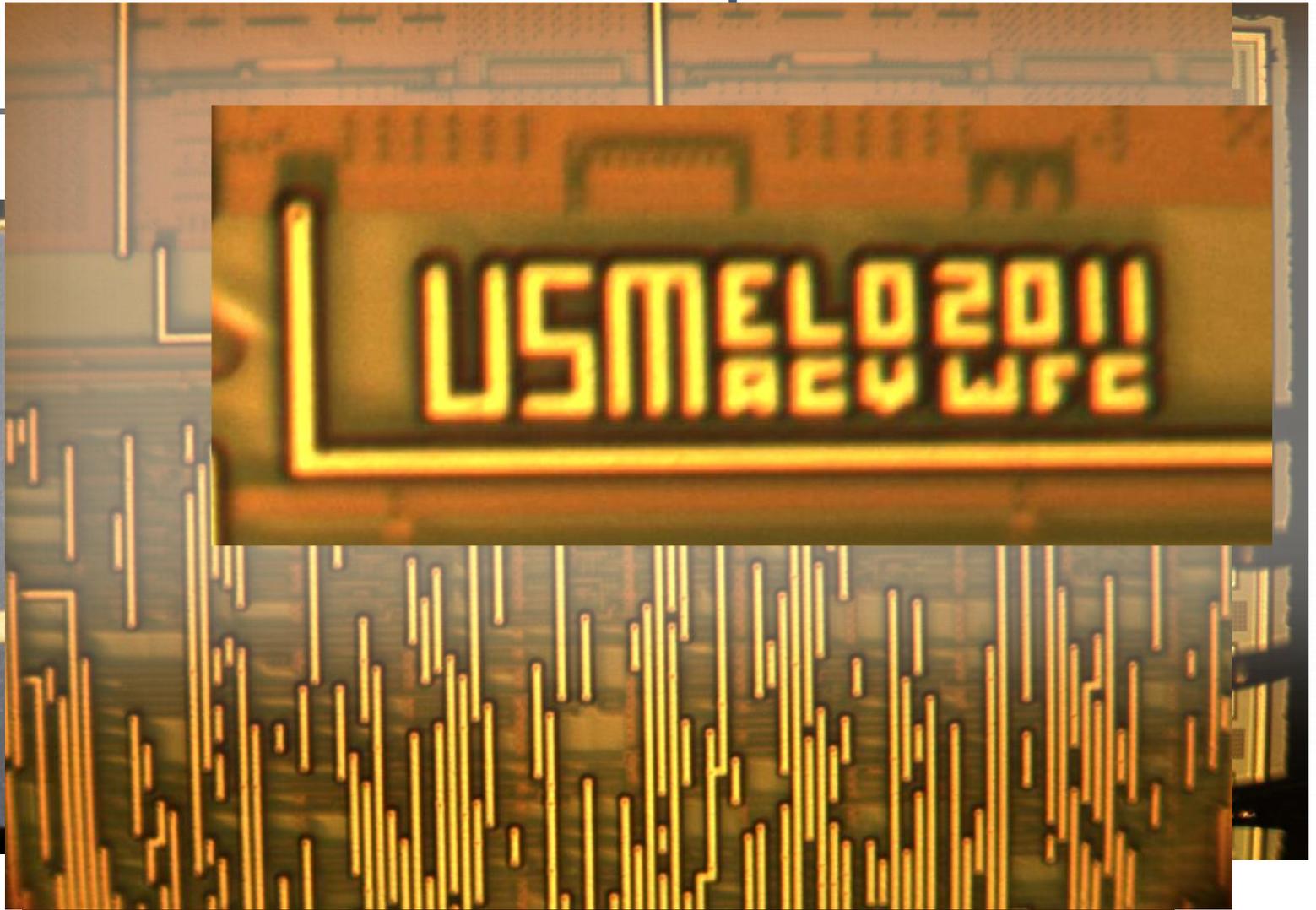
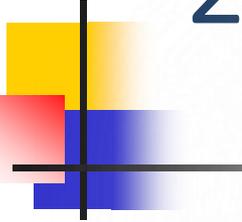
2012: Primeros Chips Chilenos!



2012: Primeros Chips Chilenos!



2012: Primeros Chips Chilenos!



Desarrollamos Software

- Aplicaciones en red: Asistencia de emergencia remota y pre-hospitalaria



Programamos Celulares

ERPHA Mobile

Sensors: OXY GPS PRES ECG

Server State: **Connected**

Name: Agustin Gonzalez ECG
RUN: 1253 Pulse:

SPO2: 98	SYS: 158	PUL: 90
PUL: 87	DIA: 101	08:35 21/06

Menu Options

PROYECTO ERPHA



Monitoreo a distancia



GPS



Smartphone

Bluetooth



Oximetría



ECG



Presión Sanguínea

Info Update

Name: Agustin Gonzalez

RUN: 1253

Age: 50

Sex: Male Female

Back Update

Servidor ERPHA



Programamos servidores, y aplicaciones web

Monitoreo distancia

Sitio Web ERPHA

Mención Computadores

Oximetría

ECG

Patients

Info

ERNET

Version 1.0.3.5

Patient Name: Agustin Gonzalez **Patient ID:** 47

Oximeter

SpO2: 98 % Pulse: 76 bpm

Blood Pressure

PUL: 90 bpm SYS: 158 mmH DIA: 101 mmH Date: 21/06/2012 Hour: 08:35:34

Status: Last Blood Pressure Data Received.

SpO2: 98 **Pul: 76**

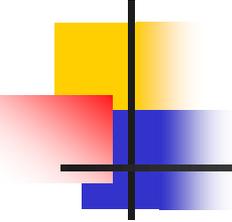
ECG **Pul: -**

Sys: - **Hour: -**
Dia: - **Date: -**
Pul: -

SpO2: 96 **Pul: 97**

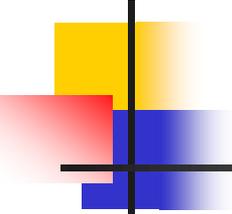
ECG **Pul: -**

Sys: 158 **Hour: 08:35**
Dia: 101 **Date: 21/06**
Pul: 90



Vínculos nuevos

- Hardware avanzado: Dr. Eric MacDonald, Universidad de Texas El Paso.
- Aplicaciones en red: Monitoreo y Biofeedback de pacientes con patologías a la voz, MIT (Massachusetts Institute of Technology)
- Proyecto de colaboración con MIT se acaba de extender (junto a prof. Matías Zañartu)

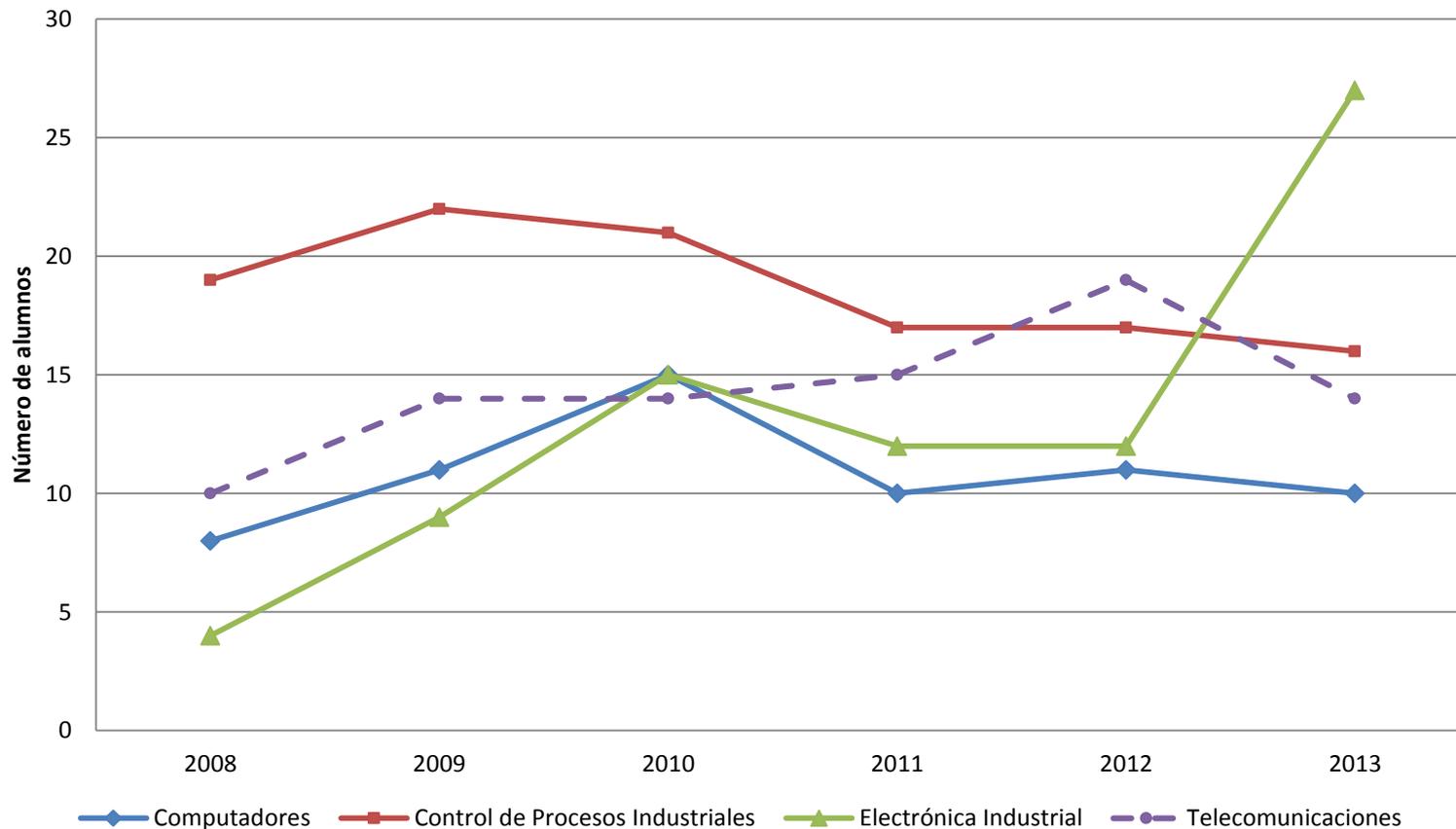


¿Qué pide el mercado?

- Perfil ELO.
- <http://profesores.elo.utfsm.cl/~computadores/perfilelo/analisis.php>
- <http://profesores.elo.utfsm.cl/~computadores/perfilelo/>

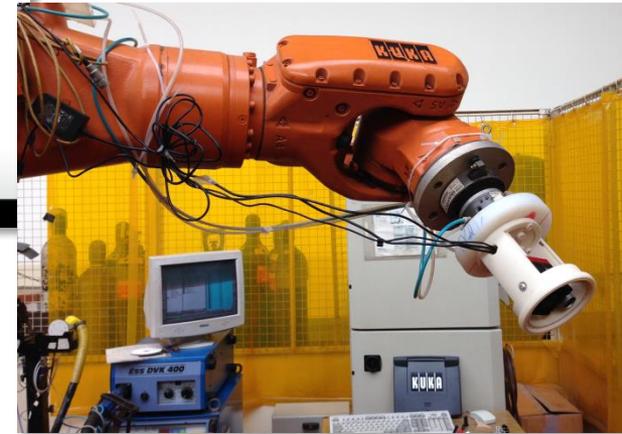
¿Mención de los titulados?

Mención Titulados Ingeniería Civil
Departamento de Electrónica



Research Areas

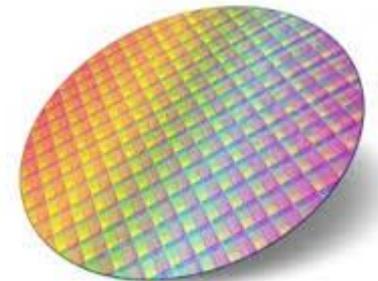
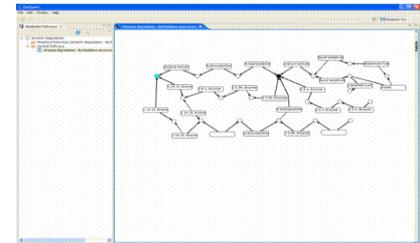
- Mobile Robots
- Estimation Theory
- Computational Intelligence
- Control Systems
- Probabilistic Robotics
- Path planning and maneuverability
- Assistive Robotics and Technologies
- SLAM (Simultaneous Localization and Mapping)
- Human-Computer Interfaces (Brain-Computer Interfaces and Muscle-Computer Interfaces)
- Biomedical Signal Processing
- Robotized Automobiles*

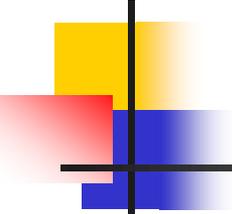


Note: in all my declared research areas, I have ISI journal articles (IEEE IEM, IEEE TNSR, Robotica (Cambridge), The Knowledge Engineering Review (Cambridge), Journal of Field Robotics (Wiley), etc.).

Aplicaciones de SoftComputing: IRMA, Networking & BioInfo (Dr. Tomás Arredondo)

- Investigación en robótica móvil y SLAM en conjunto con la PUC y con el Prof. Fernando Auat.
- Estudios en Bioinformática continúan con el centro de biotecnología de la UTFSM y el Prof. Neelakanta de FAU.
- Ruteo en redes usando SoftComputing con Profs. Werner Creixell y Walter Grote en el marco de un proyecto STIC-AMSUD.
- Se está comenzando un trabajo conjunto con los Profs. Agustín González y el estudiante de PhD Juan Pablo Duarte de Berkeley en mejora de simuladores de circuitos integrados.





Palabra finales

- Podemos manejar cualquier dispositivo digital desde un chip hasta sistemas computaciones complejos.
- Podemos crear sistemas nuevos basados en hardware (casi cualquier dispositivo) y software (desde Verilog a programación en red).
- La mención principal la constituyen 7 ramos de un total de ~60 de la carrera, la secundaria 5, hay 3 libres.
- <http://www2.elo.utfsm.cl/~jefecarrera/>
- Si algo te apasiona, pon tu capacidad allí y serás exitoso (feliz). Elige la mención que mejor sirva a este propósito.