

Robótica y automatización

Presentación del curso

Facultad de Ingeniería
Instituto de Computación

Grupo MINA

sistemas ciber físicos

Se constituye en el año 2003.

Áreas de interés:

Redes y Sistemas Distribuidos.

Arquitectura de Computadores.

Inteligencia Artificial y Robótica.

Integrantes

16 en el país.

3 en el exterior.

Contenido

- Objetivos del curso
- Temario
- Forma de trabajo
- Dedicación
- Horarios
- Aprobación del curso
- Equipamiento de laboratorio
- Bibliografía

Objetivos

El objetivo es lograr que al final del curso el estudiante:

- Conozca y comprenda implementaciones concretas de robots y sistemas embebidos.
- Controlar los distintos tipos de sensores y actuadores.
- Realizar programas simples para resolver problemas de la robótica.
- Adquirir nociones en sistemas de control, sistemas de tiempo real, programación concurrente y tolerancia a fallas.

El programa completo del curso está disponible en el EVA.

<https://eva.fing.edu.uy/course/view.php?id=1294>

Temario

- Introducción e Historia
- Sistemas operativos
- Programación
- Sistemas embebidos
- Construcción, sensores y actuadores.

Forma de Trabajo

- El curso está orientado principalmente al trabajo en el laboratorio.
- A este se le suman clases teóricas y prácticas.
- El trabajo de laboratorio y las clases teóricas se intercalan durante todo el curso.
- Se trabajará sobre una placa SBC y periféricos
- Se intentará dotar a los robots comportamientos.

Dedicación

6 semanas.

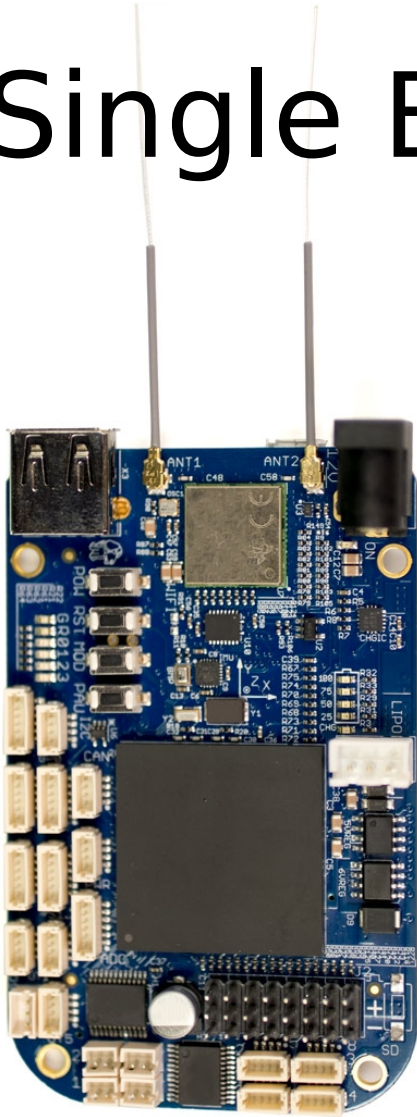
4 créditos.

6 horas semanales presenciales.

Aprobación

- Asistencia obligatoria a las clases.
- Realización de ejercicios prácticos
- Realización de laboratorios
 - Implementación
 - Reporte técnico
 - Prueba del laboratorio en el entorno definido

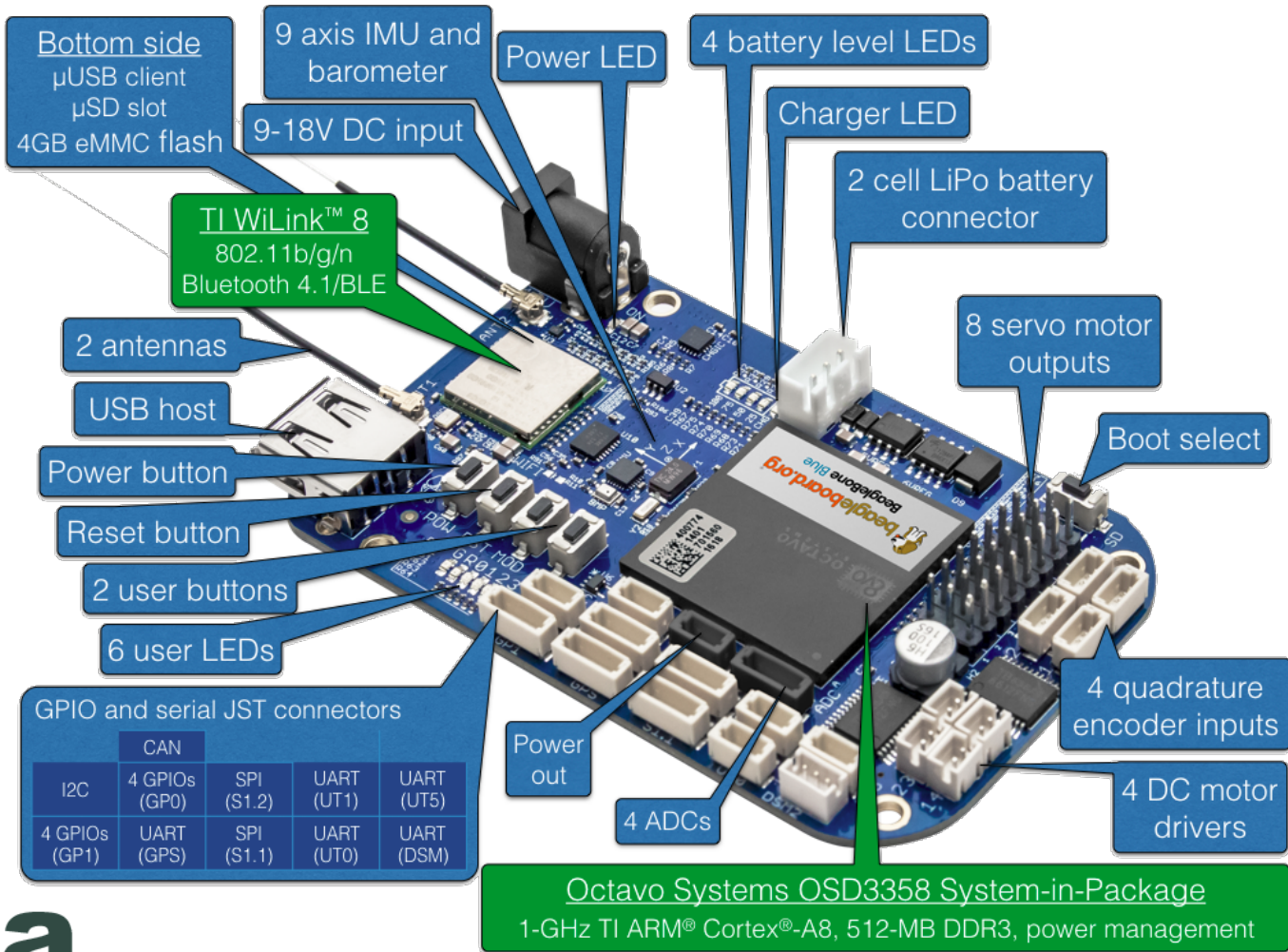
Single Board Computer



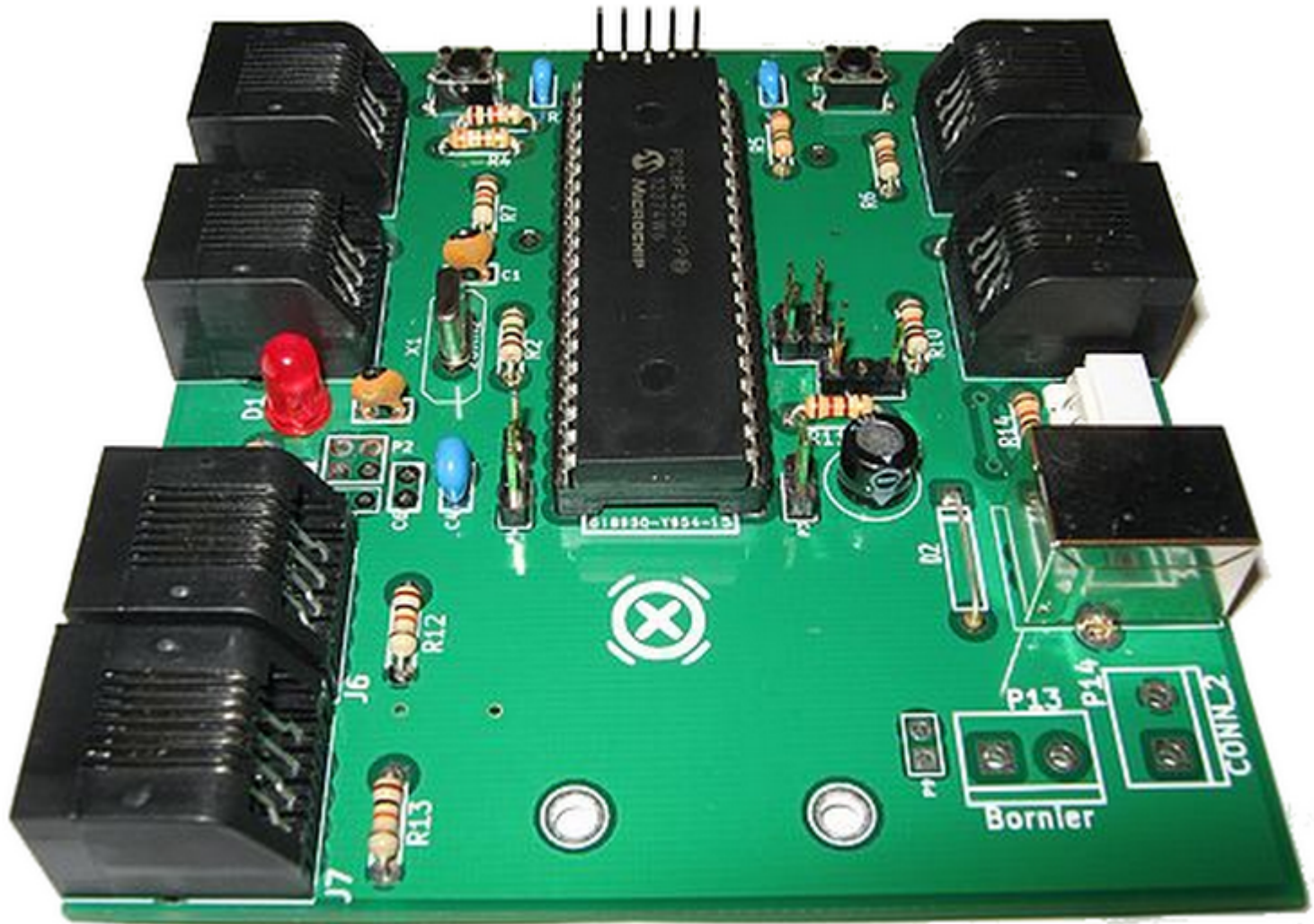
Processor: AM335x 1GHz ARM® Cortex-A8

- 512MB DDR3 RAM
- 4GB 8-bit eMMC on-board flash storage
- NEON floating-point accelerator
- 2x PRU 32-bit microcontrollers
- E/S:
 - USB client for power & communications
 - USB host
 - Battery support
 - WiFi
 - Motor control
 - Sensors

Elementos de la BB Blue



Placa E/S USB4Butia



Sensores

Contacto

Inclinación

Inclinómetro

Giroscopio

Sensores ópticos

Fotoresistores

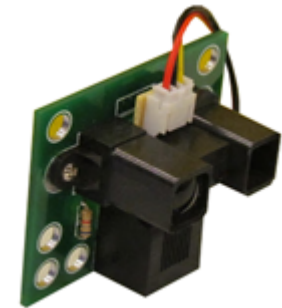
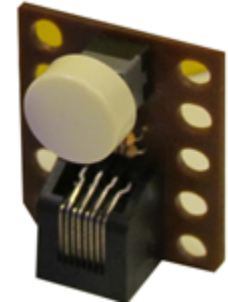
Fotodiodo

Fototransistor

Sonido

Micrófono

Otros: Piel robótica, PIRosensores,
magnetismo, humedad, ...



Motores

- Paso a paso
- Servo
- Corriente continua
- Digitales (Ej. Dinamixel)



Diseño mecánico / Integración de componentes



Bibliografía

Embedded Robotics, Mobile Robot Design and Applications with Embedded Systems, Bräunl, Springer, 3540034366, 2003.

Building Embedded Linux Systems, Karim Yaghmour, Jon Masters, Gilad Ben-Yossef, Philippe Gerum, O'Reilly Media , 2 edition , 0596529686, 2008.

Programming Embedded Systems: With C and GNU Development Tools, Barr, O'Reilly, 0596009836, 2006.

Preguntas

¿?