

SMAF

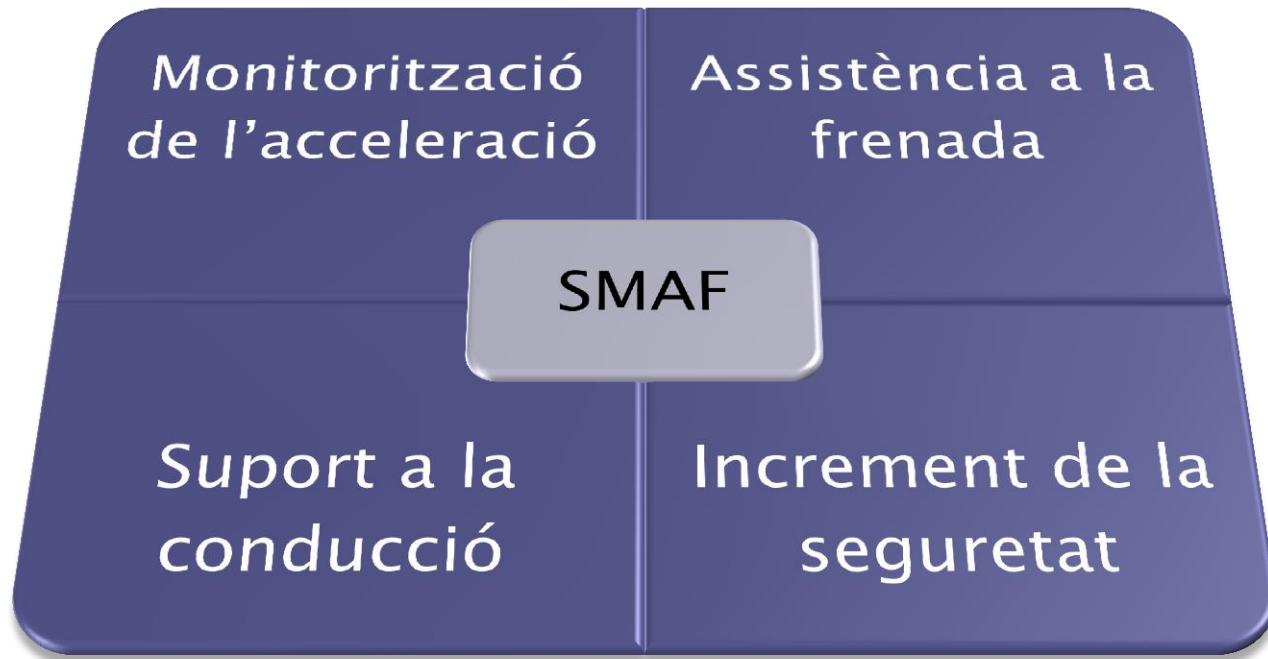
Sistema de
monitorització i
assistència a la
frenada en vehicles
ferroviaris

Projecte fi de carrera

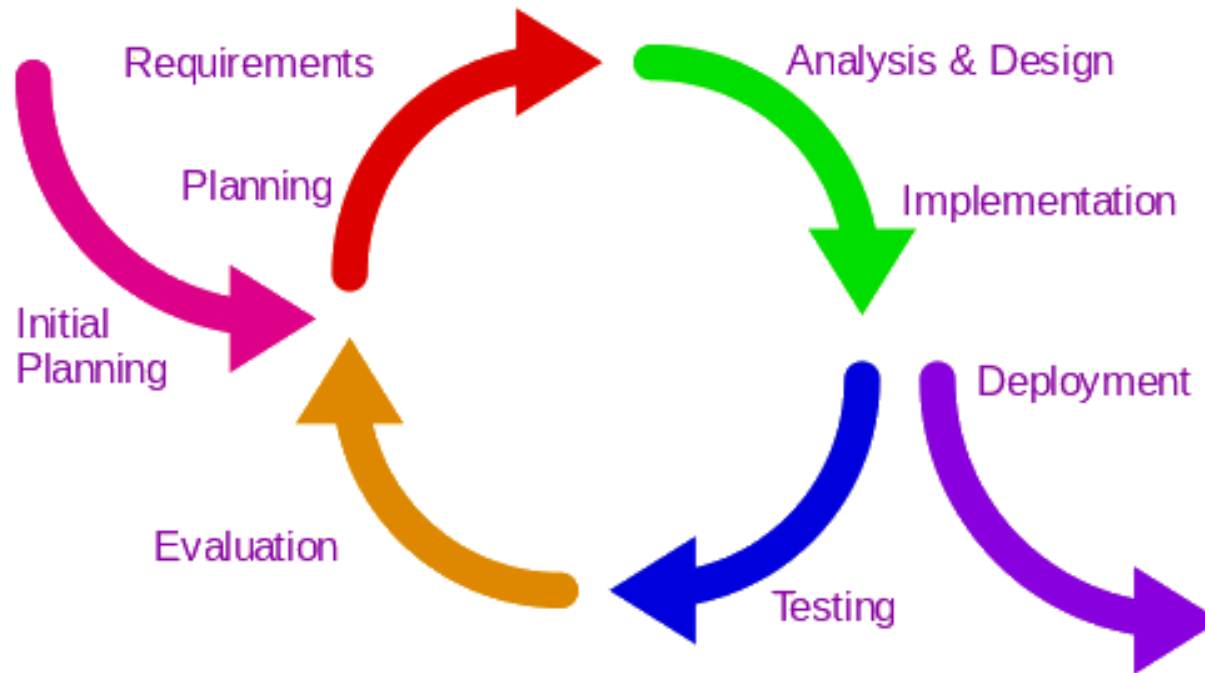
Enginyeria d'Informàtica

Alumne: Jordi Arroyo Caballero
Consultor: Antoni Morell Pérez

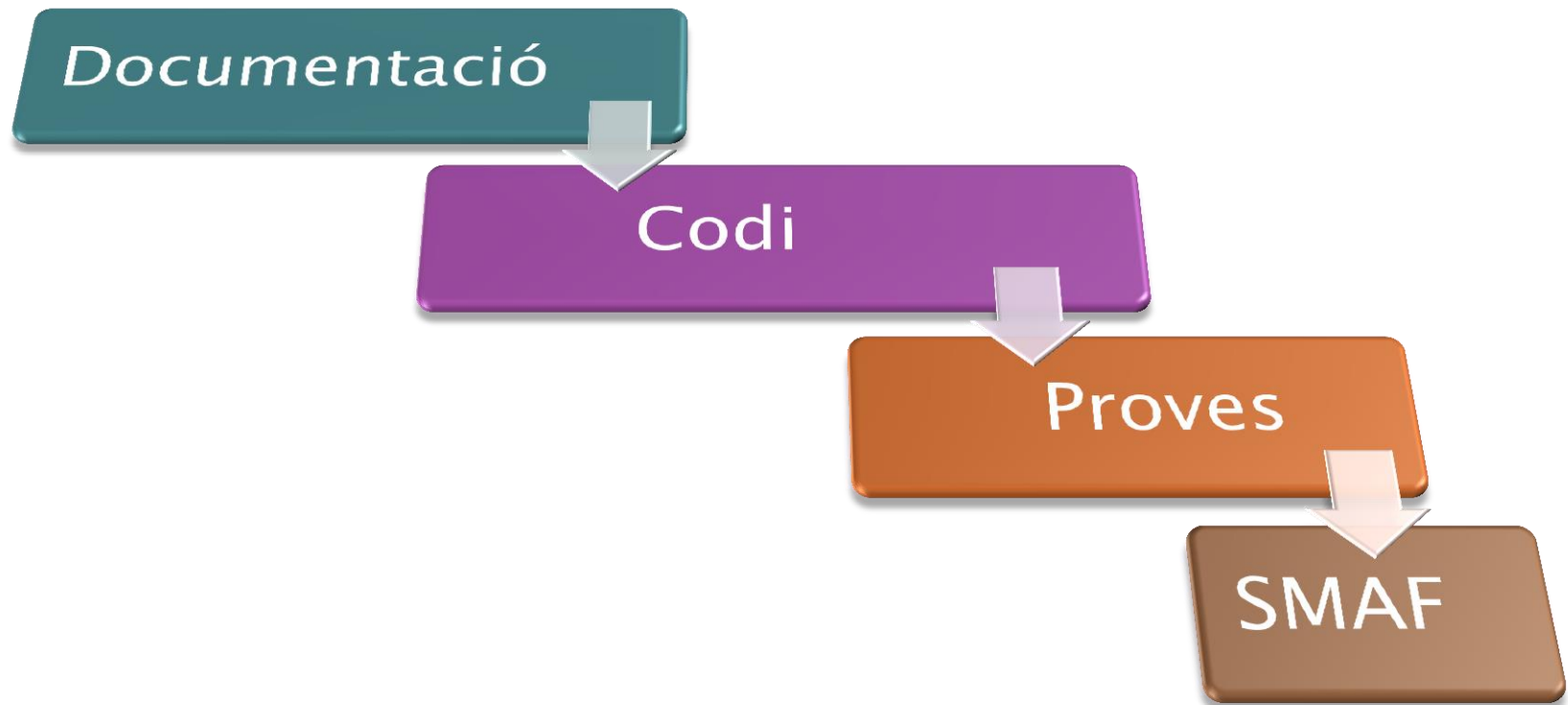
Objectius



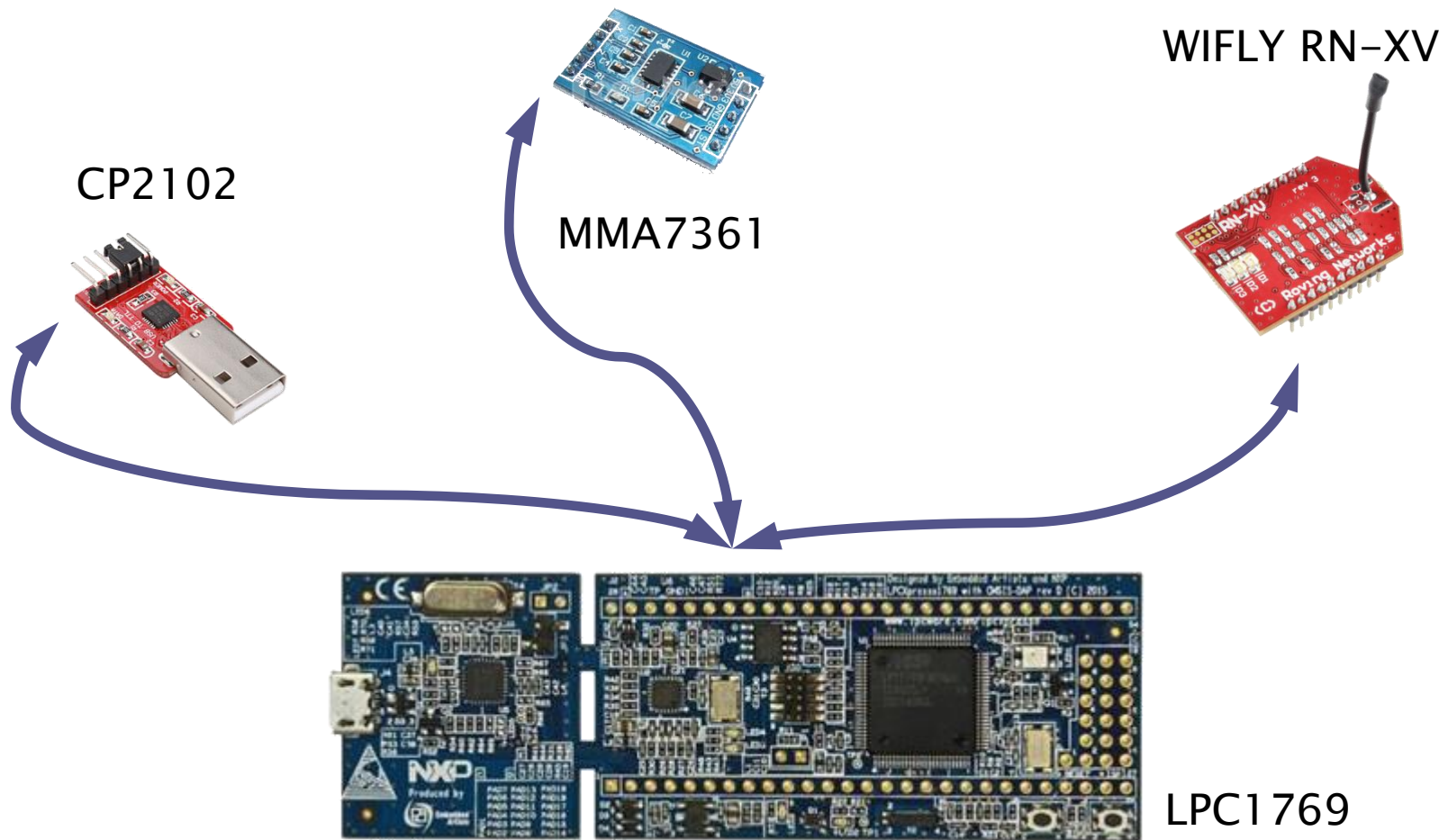
Mètode de treball



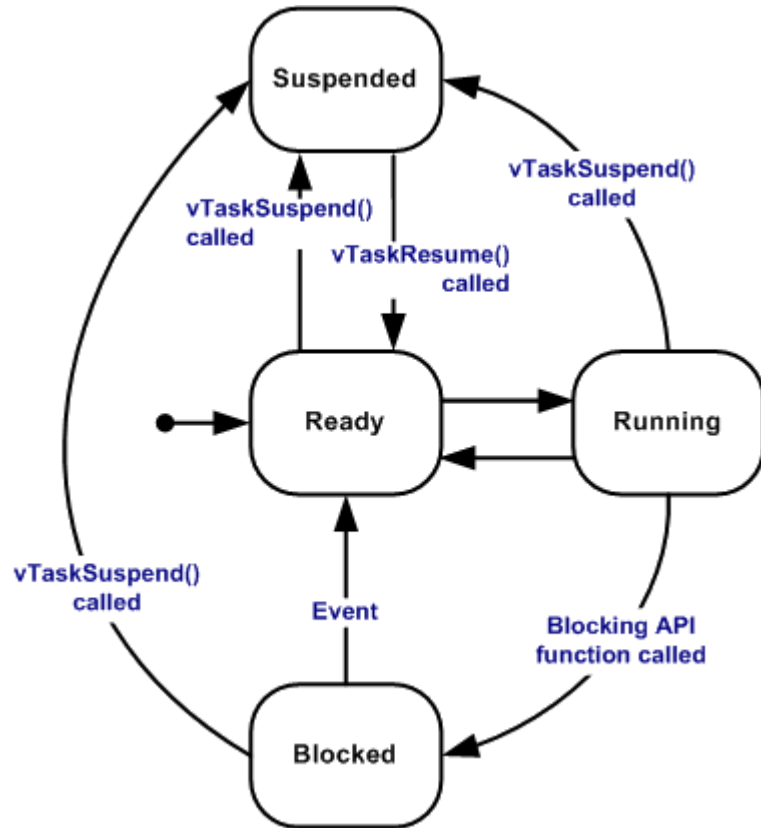
Planificació del projecte



Documentació - maquinari

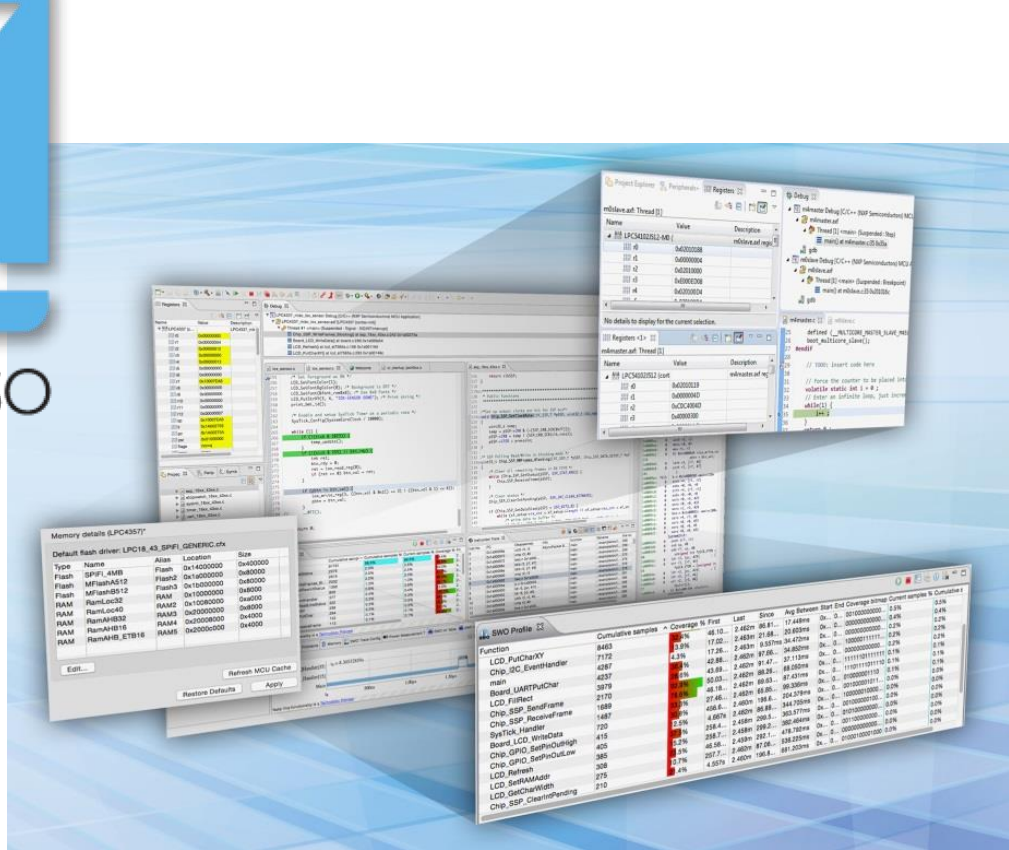


Documentació –



- Tasques
- Cues
- Mutex
- Semàfors
- Temporitzadors
- ...

Documentació - IDE



Memory details LPC1114_43_SSP1_GENERIC.s7a

Type	Name	Alias	Location	Size
Flash	SPFI_4MB	Flash	0x400000	0x400000
Flash	MFFlashS12	Flash2	0x1000000	0x80000
Flash	MFFlashS12	Flash3	0x1000000	0x80000
RAM	RamLpc43	RAM2	0x1000000	0x8000
RAM	RamLpc43	RAM3	0x1000000	0x8000
RAM	RamAHB32	RAM4	0x2000000	0x4000
RAM	RamAHB16	RAM5	0x2000000	0x4000
RAM	RamAHB_ETB16	RAM6	0x2000000	0x4000

SHO Profile 23

Function	Cumulative samples	Coverage %	First	Last	Stop	Avg Between	Start	End	Coverage	Min	Max	Cumulative %
LCD_PutCharXy	8483	48.1%	0x10000000	0x10000000	0x10000000	0x10000000	0x10000000	0x10000000	0.2%	0x10000000	0x10000000	0.2%
LCD_Src_EventHandler	7172	3.9%	0x10000000	0x10000000	0x10000000	0x10000000	0x10000000	0x10000000	0.2%	0x10000000	0x10000000	0.2%
Chip_SSP_ReceiveData	4287	2.3%	0x10000000	0x10000000	0x10000000	0x10000000	0x10000000	0x10000000	0.2%	0x10000000	0x10000000	0.2%
main	4287	2.3%	0x10000000	0x10000000	0x10000000	0x10000000	0x10000000	0x10000000	0.2%	0x10000000	0x10000000	0.2%
Board_UARTPutChar	3979	2.1%	0x10000000	0x10000000	0x10000000	0x10000000	0x10000000	0x10000000	0.2%	0x10000000	0x10000000	0.2%
LCD_FillRect	2173	1.2%	0x10000000	0x10000000	0x10000000	0x10000000	0x10000000	0x10000000	0.2%	0x10000000	0x10000000	0.2%
Chip_SSP_SendFrame	1689	0.9%	0x10000000	0x10000000	0x10000000	0x10000000	0x10000000	0x10000000	0.2%	0x10000000	0x10000000	0.2%
Chip_SSP_ReceiveFrame	1487	0.8%	0x10000000	0x10000000	0x10000000	0x10000000	0x10000000	0x10000000	0.2%	0x10000000	0x10000000	0.2%
SysTick_Handler	705	0.4%	0x10000000	0x10000000	0x10000000	0x10000000	0x10000000	0x10000000	0.2%	0x10000000	0x10000000	0.2%
Board_LCD_WriteData	415	0.2%	0x10000000	0x10000000	0x10000000	0x10000000	0x10000000	0x10000000	0.2%	0x10000000	0x10000000	0.2%
Chip_GPIOD_SetPinDirHigh	405	0.2%	0x10000000	0x10000000	0x10000000	0x10000000	0x10000000	0x10000000	0.2%	0x10000000	0x10000000	0.2%
Chip_GPIOD_SetPinDirLow	365	0.2%	0x10000000	0x10000000	0x10000000	0x10000000	0x10000000	0x10000000	0.2%	0x10000000	0x10000000	0.2%
LCD_Refresh	308	0.1%	0x10000000	0x10000000	0x10000000	0x10000000	0x10000000	0x10000000	0.2%	0x10000000	0x10000000	0.2%
LCD_SetRAMAddr	275	0.1%	0x10000000	0x10000000	0x10000000	0x10000000	0x10000000	0x10000000	0.2%	0x10000000	0x10000000	0.2%
LCD_SetCharWidth	210	0.1%	0x10000000	0x10000000	0x10000000	0x10000000	0x10000000	0x10000000	0.2%	0x10000000	0x10000000	0.2%
Chip_SSP_ClearInPending	210	0.1%	0x10000000	0x10000000	0x10000000	0x10000000	0x10000000	0x10000000	0.2%	0x10000000	0x10000000	0.2%

Definició de requisits

■ SMAF

- Inicialització de perifèrics
- Gestió de senyals d'entrada
- Monitorització l'acceleració
- Gestió d'estats de l'aplicació
- Gestió de senyals de sortida
- Comunicació Wi-Fi
- Comunicació de suport

Fase d'anàlisi

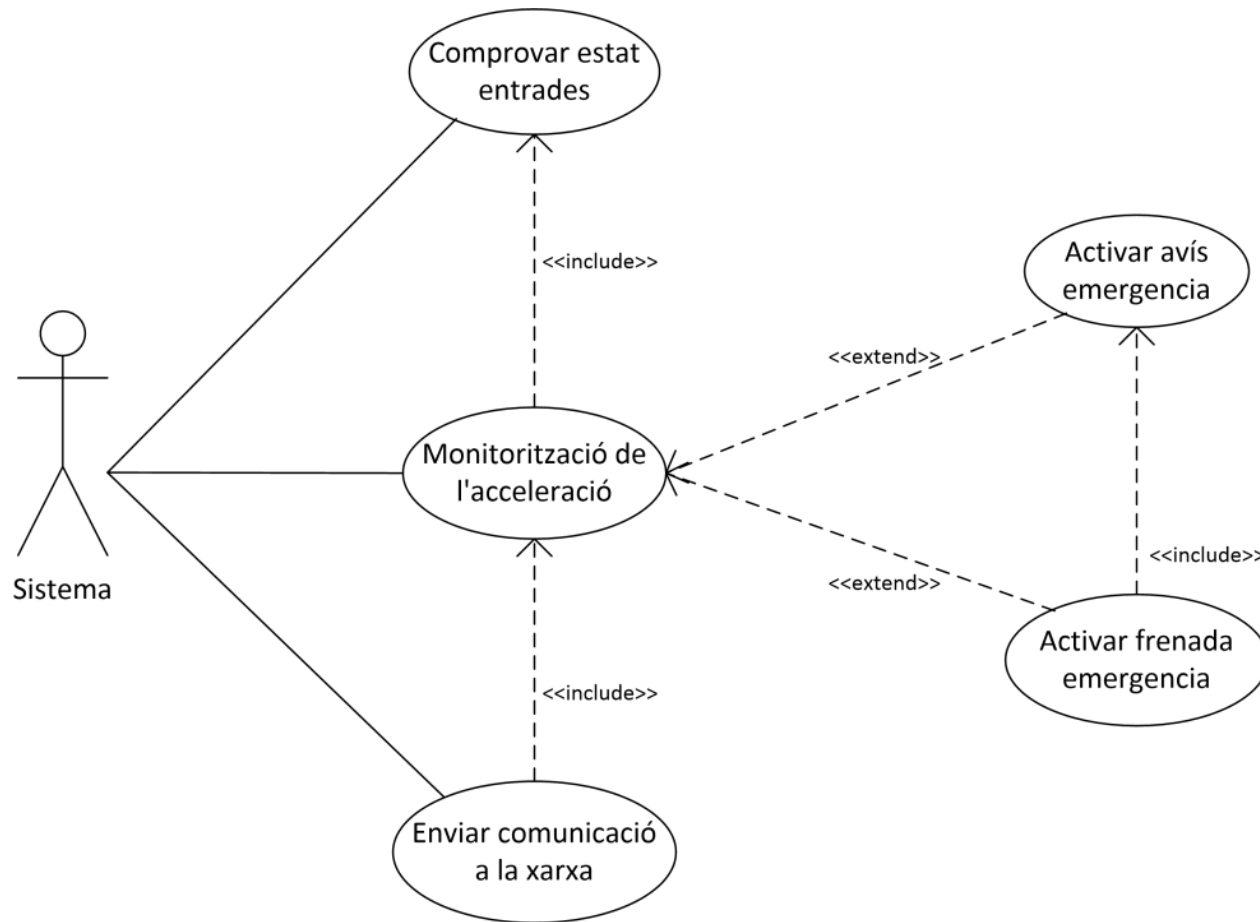


Diagrama de casos d'ús

Fase de disseny

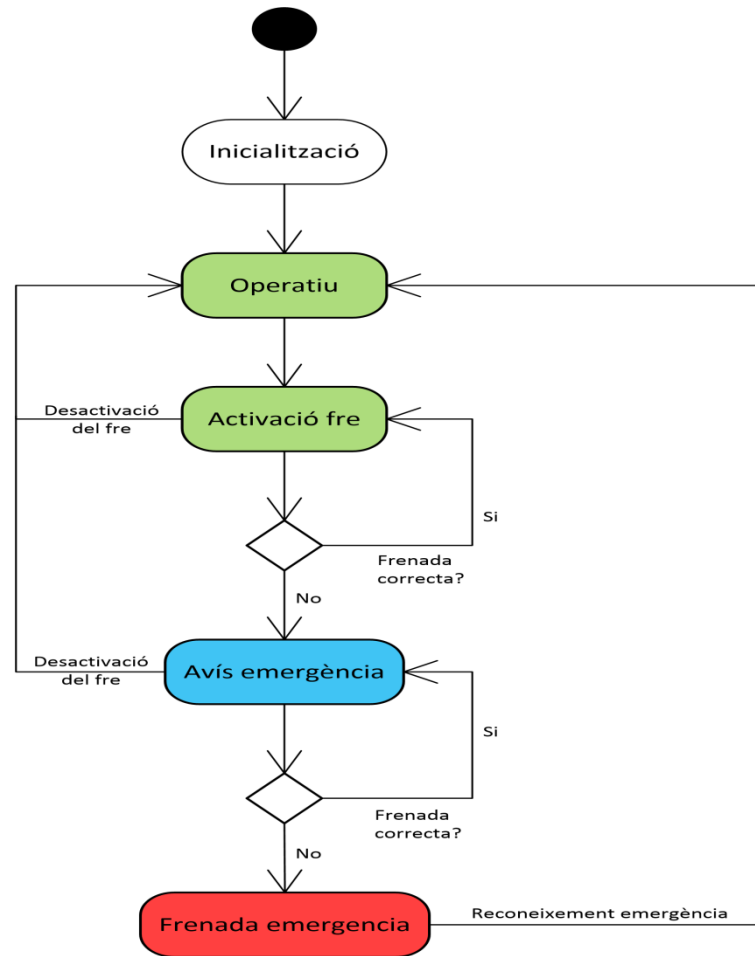
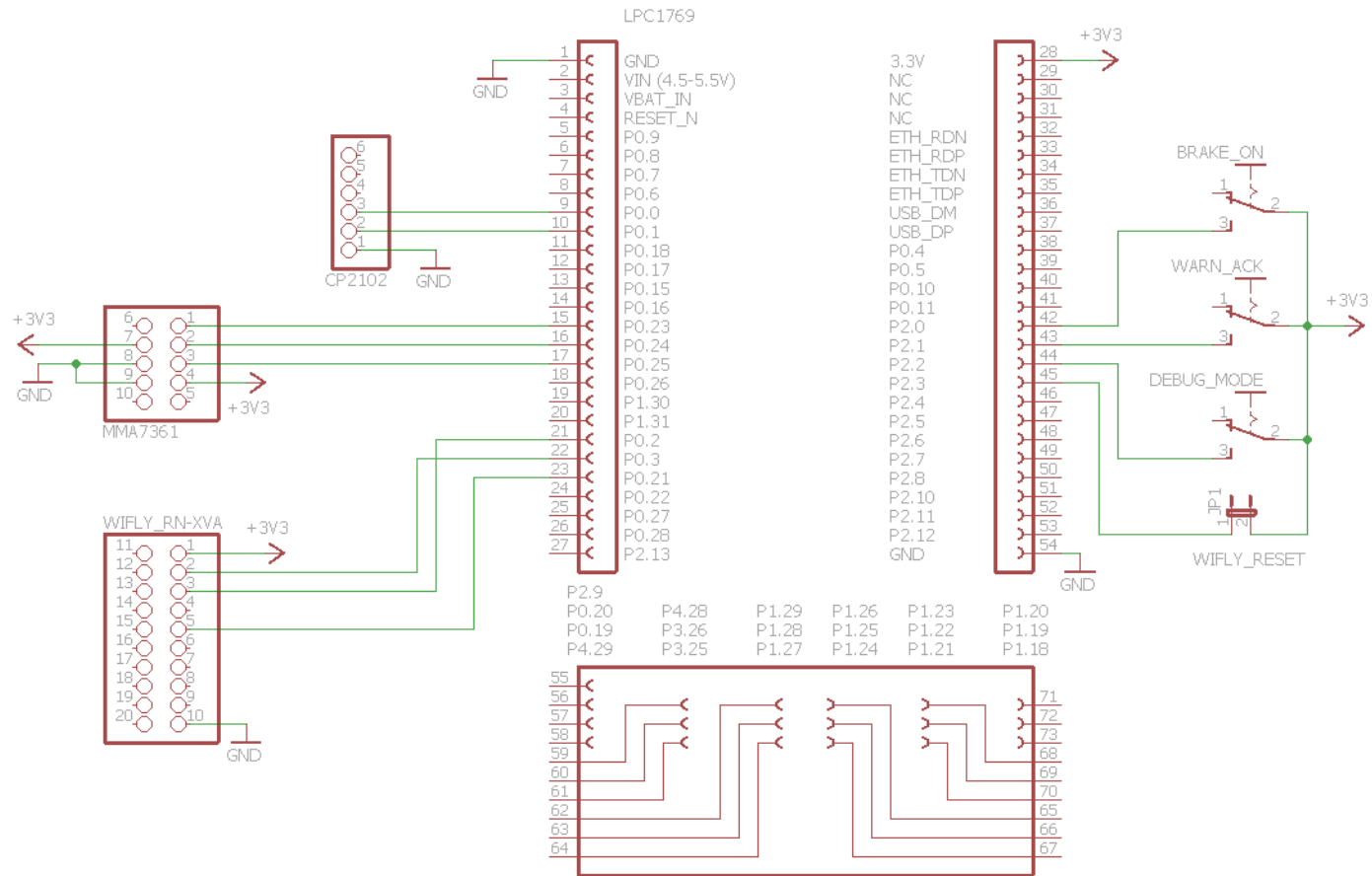


Diagrama d'activitat

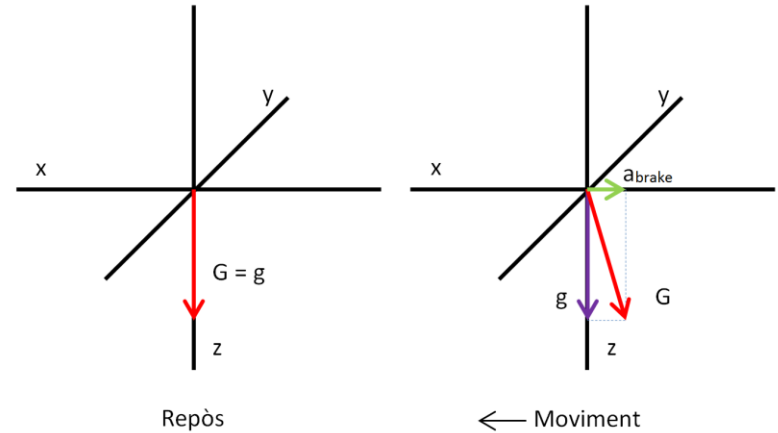
Esquema de connexions



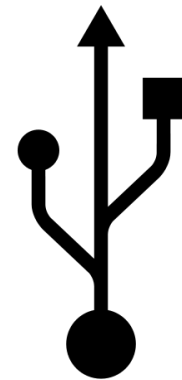
Implementació

Controladors

- ▶ Càlcul de l'acceleració

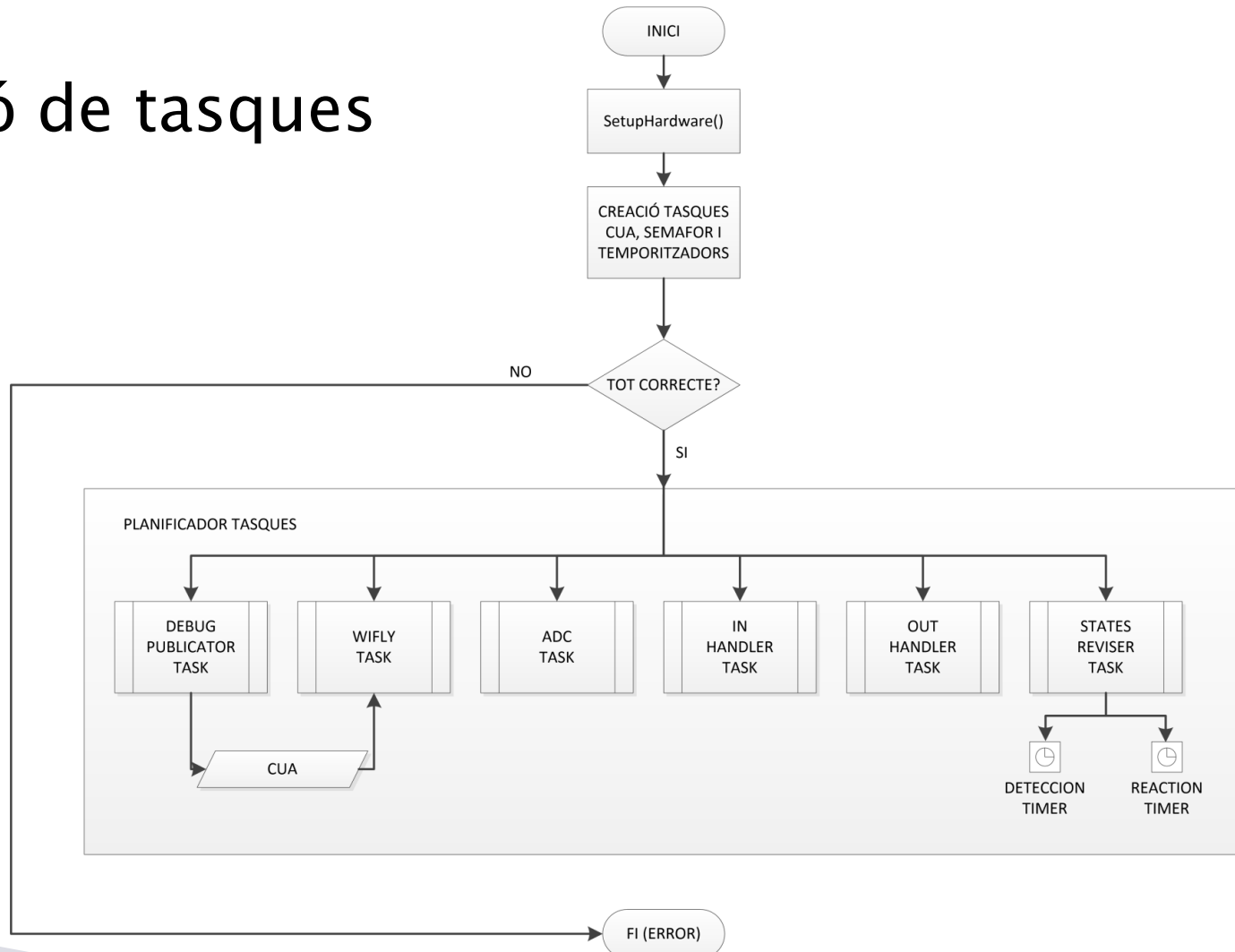


- ▶ Comunicacions UART

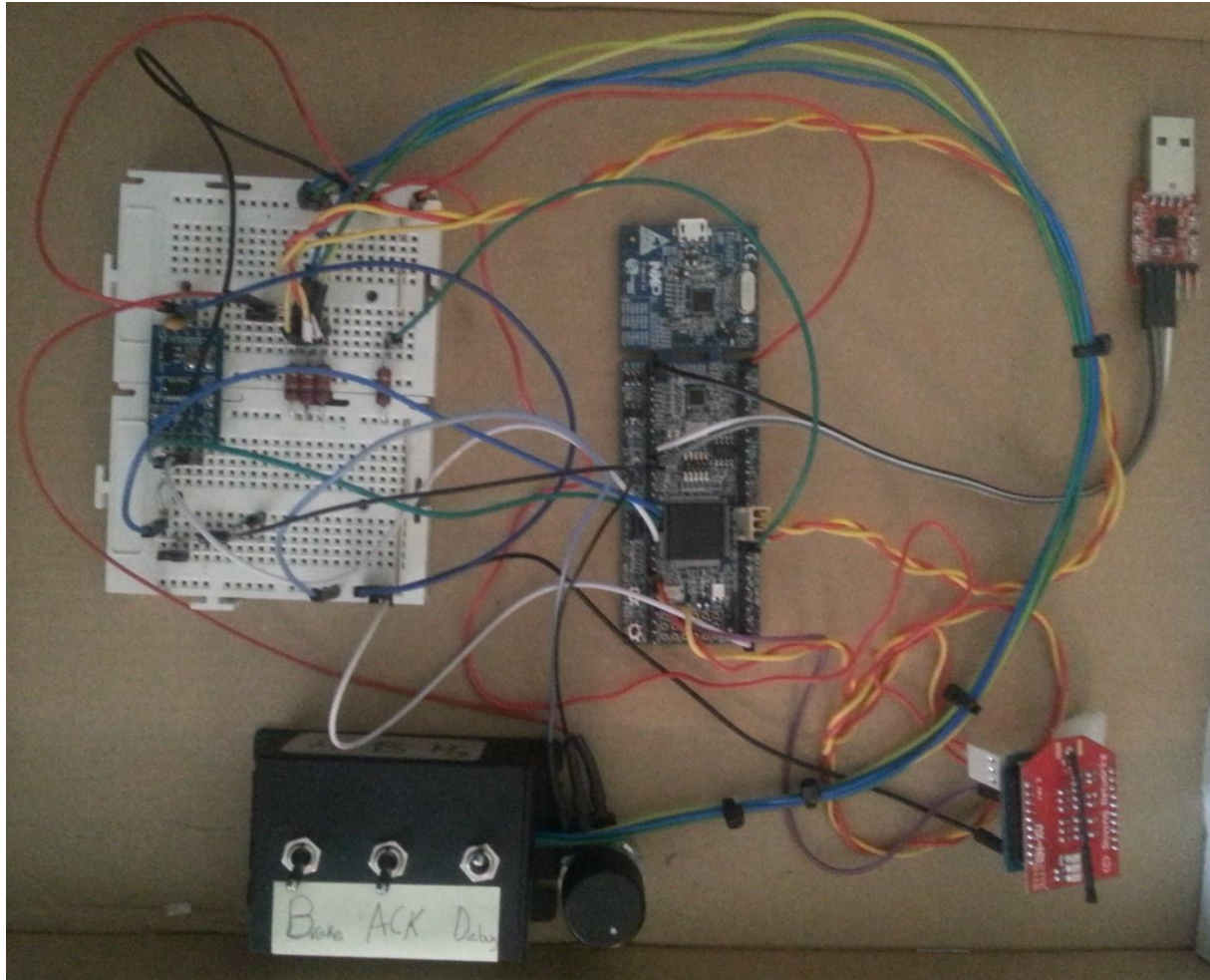


Implementació

Gestió de tasques

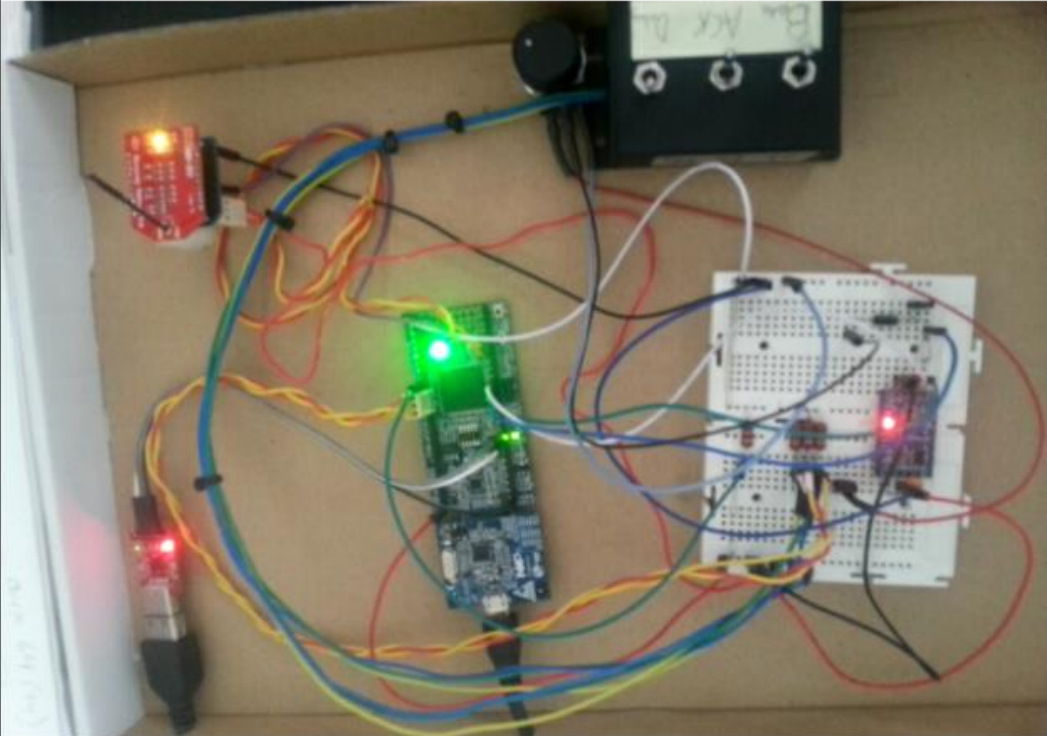


Plataforma de pruebas



SmafReceiver

Proves de funcionament



COM3 - PuTTY

```
--- Acceleration : 0.00 m/s^2  
System State : SYSTEM ON  
INs Status : DEBUG_IN  
  
--- Acceleration : 0.00 m/s^2  
System State : SYSTEM ON  
INs Status : DEBUG_IN  
  
--- Acceleration : 0.00 m/s^2  
System State : SYSTEM ON  
INs Status : DEBUG_IN  
  
--- Acceleration : 0.00 m/s^2  
System State : SYSTEM ON  
INs Status : DEBUG_IN
```

SmafReceiver

Saturday 06/11/16 11:47:06

```
received message from: 192.168.0.15 : 999  
--- Acceleration : 0.00 m/s^2  
System State : SYSTEM ON  
INs Status : DEBUG_IN
```

Validació de requisits

✓ SMAF

- ✓ Inicialització de perifèrics
- ✓ Gestió de senyals d'entrada
- ✓ Monitorització l'acceleració
- ✓ Gestió d'estats de l'aplicació
- ✓ Gestió de senyals de sortida
- ✓ Comunicació Wi-Fi
- ✓ Comunicació de suport

Productes obtinguts



SMAF

