

Universidad de Buenos Aires

Especialización en Sistemas Embebidos

Protocolos de Comunicaciones en Sistemas Embebidos

TP final: Driver I2C para Display LCD TC1602B

Ing. Gonzalo Carreño

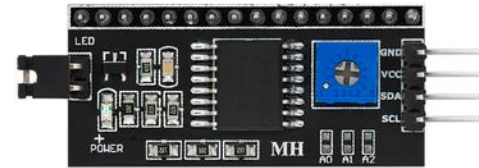
- **Objetivos**
- Dispositivo
- Conexionado
- Funcionalidades
- Diseño e Implementación
 - Detalles
 - Diagrama de 'Clases'
 - Packaging
 - Demo

Implementación de un driver para un display LCD TC1602B utilizando el protocolo I2C sobre la plataforma STM32

Cumplimiento con estándares de diseño y desarrollo solicitados

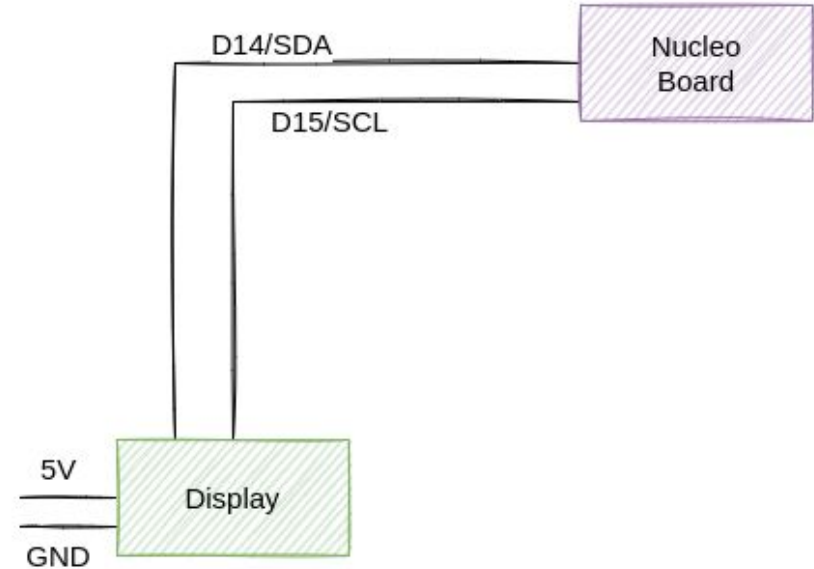
- estructura de directorios
- archivos requeridos
- abstracción y encapsulamiento

- Objetivos
- **Dispositivo**
- Conexionado
- Funcionalidades
- Diseño e Implementación
 - Detalles
 - Diagrama de 'Clases'
 - Packaging
 - Demo

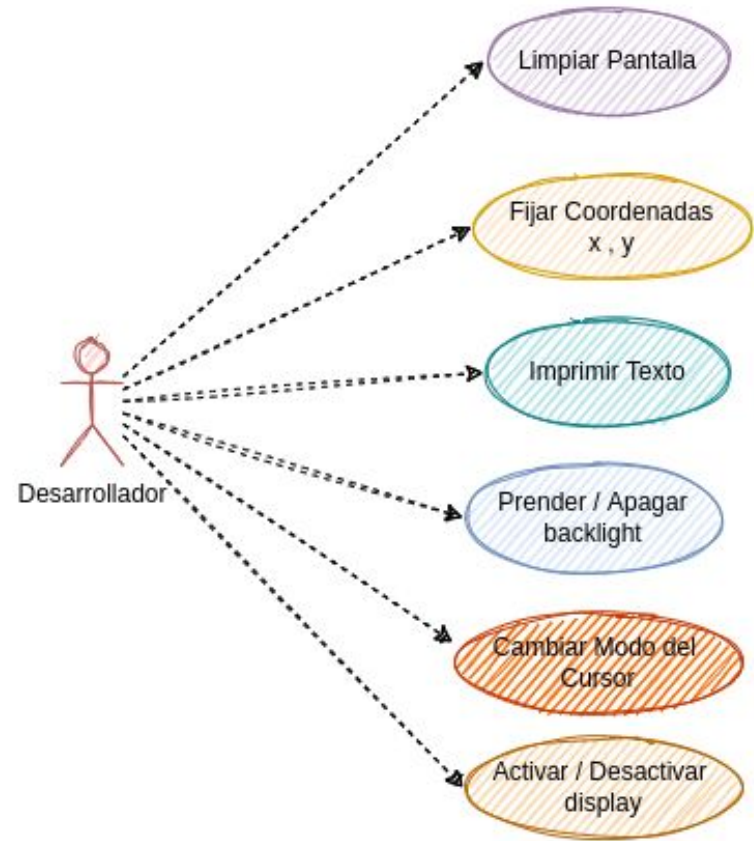


Display LCD TC1602B con placa expansora I2C integrada

- Objetivos
- Dispositivo
- **Conexionado**
- Funcionalidades
- Diseño e Implementación
 - Detalles
 - Diagrama de 'Clases'
 - Packaging
 - Demo



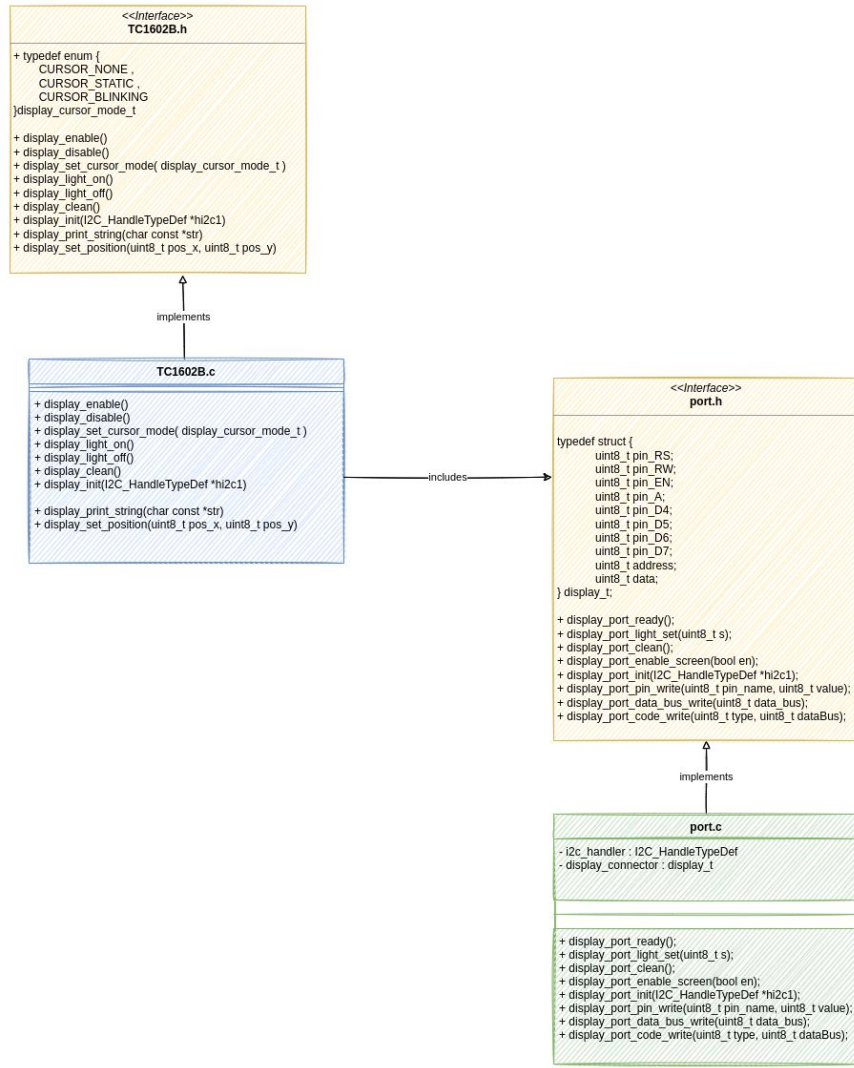
- Objetivo
- Dispositivo
- Conexionado
- **Funcionalidades**
- Diseño e Implementación
 - Detalles
 - Diagrama de 'Clases'
 - Packaging
 - Demo



- Objetivo
- Dispositivo
- Conexionado
- Funcionalidades
- Diseño e Implementación
 - Detalles
 - Diagrama de 'Clases'
 - Packaging
 - Demo

- Interfaz (contrato) con primitivas estándar para el consumidor del driver en **TC1602B.h** con su implementación en **TC1602B.c**
- Interfaz de uso interno publicada en **port.h**
- Implementación de operaciones de bajo nivel en **port.c**
- Transparente para el IDE **STMCube** ya que se inicializa el driver pasando el handler **I2C_HandleTypeDef**.
- A bajo nivel utiliza la **HAL** para el acceso a las funciones **I2C** (**HAL_I2C_Master_Transmit**)

- Objetivo
- Dispositivo
- Conexionado
- Funcionalidades
- Diseño e Implementación
 - Detalles
 - Diagrama de 'Clases'
 - Packaging
 - Demo



- Objetivo
- Dispositivo
- Conexionado
- Funcionalidades
- Diseño e Implementación
 - Detalles
 - Diagrama de 'Clases'
 - Packaging
 - Demo

```
•
├── Docs
│   ├── TP Protocolos - Design-components.png
│   └── TP Protocolos - Design.drawio
├── Driver
│   ├── TC1602B
│   │   ├── inc
│   │   │   ├── port.h
│   │   │   └── TC1602B.h
│   │   ├── Readme.md
│   │   └── src
│   │       ├── port.c
│   │       └── TC1602B.c
├── Example
│   ├── proto_stm32_display_driver
│   │   ├── Core
│   │   │   ├── Inc
│   │   │   ├── Src
│   │   │   └── Startup
│   │   ├── Debug
│   │   │   ├── Core
│   │   │   ├── Drivers
│   │   │   ├── makefile
│   │   │   ├── objects.list
│   │   │   ├── objects.mk
│   │   │   ├── proto_stm32_display_driver.elf
│   │   │   ├── proto_stm32_display_driver.list
│   │   │   ├── proto_stm32_display_driver.map
│   │   │   └── sources.mk
│   │   ├── Drivers
│   │   │   ├── CMSIS
│   │   │   ├── STM32F4xx_HAL_Driver
│   │   │   └── TC1602B
│   │   ├── proto_stm32_display_driver.ioc
│   │   ├── proto_stm32_display_driver.launch
│   │   ├── STM32F429ZITX_FLASH.ld
│   │   └── STM32F429ZITX_RAM.ld
└── README.md
```


- Objetivo
- Dispositivo
- Conexionado
- Funcionalidades
- Diseño e Implementación
 - Detalles
 - Diagrama de 'Clases'
 - Packaging
 - Demo

