

# TRABAJO PRÁCTICO FINAL

Oxímetro de pulso

**Gonzalo Nahuel Vaca**



Facultad de Ingeniería  
Universidad de Buenos Aires  
Argentina  
13 de abril de 2022

# 1. Introducción

## 1.1. Propósito

Este trabajo tiene como propósito detallar el desarrollo de un oxímetro de pulso para uso ambulatorio o domiciliario.

## 1.2. Alcance

El trabajo fue realizado en el marco de la materia *Biopotenciales y signos vitales, registro y aplicaciones*.

## 1.3. Referencias

- AFE4900 Ultra-low Power, Integrated AFE for Wearable Optical, Electrical Bio-sensing with FIFO. Texas Instruments
- STM32LO10F4 Value line ultra-low-power 32-bit MCU Arm-based Cortex-M0+, 16-Kbyte Flash memory, 2-Kbyte SRAM, 128-byte EEPROM, ADC. STMicroelectronics

## 1.4. Definiciones, acrónimos y abreviaturas

- AFE: analog frontend
- FIFO: first-in first-out

# 2. Descripción general

## 2.1. Introducción general

El principio de funcionamiento de la oximetría consiste en estimar la saturación en oxígeno arterial. Para lograrlo, se usan las propiedades ópticas de la hemoglobina.

Se emite luz en dos longitudes de onda y la atenuación experimentada en el tejido es el indicativo de la cantidad de oxígeno en sangre.

## 2.2. Aplicación del proyecto propuesto

El producto está pensado como elemento ambulatorio y de tamaño reducido. Su uso previsto es como elemento de diagnóstico móvil.

## 2.3. Diagrama en bloques

En la figura 1 se muestra el diagrama en bloques de la solución propuesta. Además, en la figura 2 se puede observar el diagrama en bloques del *frontend*. Finalmente, en la figura 3 se observa una imagen del *display* seleccionado.

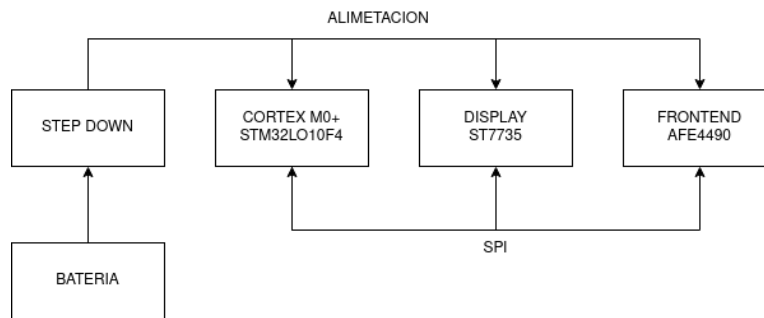


Figura 1: Diagrama en bloques del sistema

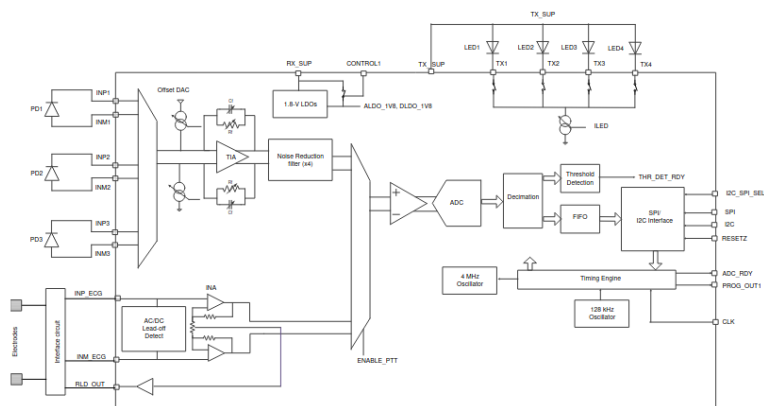


Figura 2: Diagrama en bloques del *frontend*



Figura 3: *Display* a utilizar

## 2.4. Normativa aplicable

El marco normativo aplicable es el siguiente:

- Decreto presidencial N° 9763/64 (producción y comercialización de productos médicos)
- IEC 60601-2-20 (seguridad eléctrica en equipos médicos)

- IEC 62304:2006 (calidad en *software* médico)
- ISO 13485:2016 (sistema de gestión de calidad para dispositivos médicos)
- Ley 16463/1964 (importación y exportación de productos médicos)
- MERCOSUR/GMC/RES N°40/00 (reglamento técnico Mercosur de registro de productos médicos)
- Ministerio de Justicia y Derechos Humanos, resolución 41/2001 (Programa Nacional de Garantía de Calidad de la Atención Humana).

### **3. Conclusión**

Este trabajo permitió familiarizarse con el *frontend* AFE4900 y su principio de funcionamiento.