

TA134 – Taller de Sistemas Embebidos – Ingeniería Electrónica – FIUBA

Guía de Trabajos Prácticos

TP0 – Cuestionario 05 – 3er Proyecto p/placa NUCLEO-F103RB

Pregunta TP0-05-01: Favor de **conectar** placa **NUCLEO-F103RB** a PC.

¿Pudo hacerlo?	Si, pude hacerlo	No
----------------	------------------	----

Pregunta TP0-05-02: Favor de **ejecutar** **STM32CubeIDE** en PC.

¿Pudo hacerlo?	Si, pude hacerlo	No
----------------	------------------	----

Pregunta TP0-05-03: Favor de **seleccionar** **Workspace:** C:\...\tdse_workspace_tp0.

¿Pudo hacerlo?	Si, pude hacerlo	No
----------------	------------------	----

Pregunta TP0-05-04: Favor de **generar** un nuevo **proyecto STM32** y **modificar** sus **propiedades**, descargar el archivo **app.zip**, **extraer** y **pegar** la carpeta **app** (que contiene la **aplicación**) en **root** del nuevo proyecto **STM32**, pasos:

Help => STM32Cube Update => Connectio to myST => Enter myST account information

=> E-mail address

=> Password

=> Login

Descargar app.zip de Campus FIUBA Grado => TA134 => Referencias => File & Folders

Extraer la carpeta **app**

File (Alt+Shift+N) => New => STM32 Project

Board Selector Commercial Part Number: **NUCLEO-F103RB** => **Select** => **Next**

Project Name: **tdse-tp0_05-hw_sw_test** => **Next** => **Finish**

Board Project Options: Initialize all peripherals with their default Mode ? => **Yes**

Pegar la carpeta **app** en **root**

Project => Properties => C/C++ General => Paths and Symbol => Source Location => tdse-tp0_04-hw_sw_test/Core => select Filter(empty) => Edit Filter => Add =>

Copy & Paste: **Src/syscalls.c** => **OK** => **OK** => **Apply**

Project => Properties => C/C++ Build => Settings => Tool Settings => MCU GCC Linker => Libraries => Libraries => Add =>

Copy & Paste: **rdimon** => **OK** => **Apply**

Project => Properties => C/C++ Build => Settings => Tool Settings => MCU GCC Linker => Miscellaneous => Other flags => Add =>

Copy & Paste: **-specs=rdimon.specs** => **OK** => **Apply** => **Apply and Close**

Project => Properties => C/C++ General => Paths and Symbols=> Sorce Location => Add Folder... => Folder Selection

=>

Select a folder from workspace: **app** => **OK** => **Apply and Close**

¿Pudo hacerlo?	Si, pude hacerlo	No
----------------	------------------	----

Pregunta TP0-05-05: Favor de **editar**, **modificar** y **guardar** el archivo **main.c**, del nuevo **proyecto STM32** creado, pasos:

Project Explorer:

tdse-tp0_05-hw_sw_test => **Core** => **Src** => **main.c** (Editar)

Buscar en **main.c** el siguiente comentario:

```
/* USER CODE BEGIN Includes */
```

Copiar y Pegar las siguientes líneas **de código a continuación** del **comentario** anterior:

```
#include "stdio.h"
```

Save (Ctrl+S) (**Guardar**)

Buscar en **main.c** el siguiente comentario:

```
/* USER CODE BEGIN 0 */
```

Copiar y Pegar las siguientes líneas **de código a continuación** del **comentario** anterior:

```
extern void initialise_monitor_handles(void);
```

Save (Ctrl+S) (**Guardar**)

Buscar en **main.c** el siguiente comentario:

```
/* USER CODE BEGIN 1 */
```

Copiar y Pegar las siguientes líneas **de código a continuación** del **comentario** anterior:

```
initialise_monitor_handles();
```

```
char s[50];
```

```
char *p;
```

```
p = s;
```

Save (Ctrl+S) (**Guardar**)

Buscar en **main.c** el siguiente comentario:

```
/* USER CODE BEGIN 2 */
```

Copiar y Pegar las siguientes líneas **de código a continuación** del **comentario** anterior:

```
printf("Hello World!\n");
```

Save (Ctrl+S) (**Guardar**)

Buscar en **main.c** el siguiente comentario:

```
/* USER CODE BEGIN 3 */
```

Copiar y Pegar las siguientes líneas **de código a continuación** del **comentario** anterior:

```
printf("Enter string:\n");
```

```
scanf("%s", p);
```

```
printf("\nReceived string: ");
```

```
printf(p);
```

```
printf("\n");
```

Save (Ctrl+S) (**Guardar**)

¿Pudo hacerlo?

Sí, pude hacerlo

No

Pregunta TP0-05-06: Favor de **editar, modificar y guardar** el archivo **stm32f1xx_it**, del nuevo **proyecto STM32** creado, pasos:

Window => Preferences => STM32Cube => Build Views settings => Auto => Apply => Apply and Close

Project Explorer:

tdse-tp0_05-hw_sw_test => Core => Src => stm32f1xx_it.c (Editar)

Buscar en **stm32f1xx_it.c** el siguiente **comentario**:

```
/* USER CODE BEGIN SysTick_IRQn 1 */
```

Copiar y Pegar las siguientes líneas de código a continuación del comentario anterior:

```
HAL_SYSTICK_IRQHandler();
```

Save (Ctrl+S) (Guardar)

¿Pudo hacerlo?	Si, pude hacerlo	No
----------------	------------------	----

Pregunta TP0-05-07: Favor de **compilar** el nuevo **proyecto STM32**, pasos:

Project Explorer:

tdse-tp0_05-hw_sw_test => Build Project (Compilar)

Console (Ver):

```
arm-none-eabi-size tdse-tp0_05-hw_sw_test.elf

text    data    bss     dec      hex      filename
5660    20      1644    7324     1c9c     tdse-tp0_05-hw_sw_test.elf

Finished building: default.size.stdout

Finished building: tdse-tp0_05-hw_sw_test.bin

Finished building: tdse-tp0_05-hw_sw_test.list

hh:mm:ss Build Finished. 0 errors, 0 warnings. (took Xs.XXXms)
```

Build Analyzer (Ver):

Memory Regions:

Region	Start addr	End addr	Size	Free	Used	Usage (%)
RAM	0x20000000	2x20005000	20 KB	18,38 KB	1,62 KB	8,09%
FLASH	0x08000000	0x08010000	128 KB	122,45 KB	5,55 KB	4,33%

¿Pudo hacerlo?	Si, pude hacerlo	No
----------------	------------------	----

Pregunta TP0-05-08: Favor de **depurar** el nuevo **proyecto STM32**, pasos:

Project Explorer:

tdse-tp0_05-hw_sw_test => Run => Debug As => 1 STM32 C/C++ Application => Debugger => Debug probe => ST-LINK (OpenOCD) => Apply ...

... => Generator options, as reset Mode, choose: **Software system reset => Apply ...**

... => Startup

Copy & Paste: **monitor arm semihosting enable => Apply => OK**

Confirm Perspective Switch => **Switch**

Step Over (F6) / Resume (F8) / Suspend

...

Favor de **editar, modificar y guardar** el archivo **app.txt**, del nuevo **proyecto STM32** creado, pasos:

Project Explorer:

tdse-tp0_05-hw_sw_test => Core => Startup => startup_stm32f103rbtx.s (Editar) &

=> Core => startup_stm32f103rbtx.txt (Editar)

=> Core => Src => main.c (Editar) & => Core => main.txt (Editar)

=> app => src => app.c (Editar) & => app => app.txt (Editar)

=> app => src => **task_xxxx.c** (Editar) & => app => **task_x.txt** (Editar)

Analizar y describir el código fuente de **startup_stm32f103rbtx.s**, **main.c**, **app.c** y **task_xxxx.c**, documentar en **startup_stm32f103rbtx.txt**, **main.txt**, **app.txt** y **task_x.txt** (tipos de datos, estructuras de datos, arrays de estructuras de datos, métodos, patrones de diseño de software, etc), respectivamente

IMPORTANTE: se implementa un **ejecutor cíclico** de tareas, donde:

- **main.c** contiene:
 - el método **main()**, que invoca:
 - a los métodos **app_init()** y **app_update()**, para inicializar y ejecutar el **ejecutor cíclico** de tareas
- **app.c** contiene:
 - la declaración de los tipos estructuras de **configuración (cfg)** y **datos (dta)** de tareas
 - la definición de dos arrays de estructuras de **tareas**, uno de **configuración (cfg)** y otro de **datos (dta)**
 - el método **app_init()**, inicializa el **ejecutor cíclico** de tareas, donde:
 - se **ejecuta** los métodos **task_xxxx_init()** de cada **tarea**
 - se **inicializa** la estructura de **datos (dta)** de cada **tarea**

¿Pudo hacerlo? Si, pude hacerlo No

Pregunta TP0-05-09: Favor de **crear** un nuevo **repositorio** en **GitHub** para almacenar el nuevo **proyecto STM32**, pasos:

GitHub:

Repositories => New =>

Repository name: **tdse-tp0_05-hw_sw_test**

Description: **FIUBA - Electrónica - Taller de Sistemas Embebidos - Trabajo Práctico N°: 0 - Proyecto N°: 03**

=> Create repository

¿Pudo hacerlo? Si, pude hacerlo No

Pregunta TP0-05-10: Favor de **descargar** y **pegar** el archivo **.gitignore** en **root** del nuevo **proyecto STM32**, pasos:

Descargar **.gitignore** de **Campus FIUBA Grado => TA134 => Referencias => File & Folders**

Project Explorer:

Pegar el archivo **.gitignore** en **root**

¿Pudo hacerlo? Si, pude hacerlo No

Pregunta TP0-05-11: Favor de **almacenar** el nuevo **proyecto STM32**, en el nuevo **repositorio** creado en **GitHub**, pasos:

Git Bash:

git config --global user.name "**Username**"

git config --global user.email "**Useremail**"

cd /path/to/your/project

git init

git branch -m main

git remote add origin https://github.com/**Username**/**tdse-tp0_05-hw_sw_test.git**

git status

git add --all

git commit -m "first commit"

git push -u origin main

¿Pudo hacerlo? Si, pude hacerlo No

Pregunta TP0-05-12: Favor de **escribir** el **link** del nuevo **repositorio** creado en **GitHub**, para almacenar el nuevo **proyecto STM32**:

https://github.com/Username/tdse-tp0_05-hw_sw_test.git

Link: _____

Pregunta TP0-05-13: Favor de **escribir** el **modelo** y **número** de serie de la placa utilizada:

MB1136-F103RB-C05

A225301026

Model: _____

Serial: _____
