

# **Módulo bluetooth para equipo de control de acceso**

**Autor**

**Ivan Mariano Di Vito - Padrón 95.722**

**Fecha:**

**1er cuatrimestre 2017**

Este Informe de Avance ha sido realizado en el marco del Seminario de Sistemas Embebidos en mayo de 2017.

## **Tabla de contenido**

<b>1. Diagrama de Gantt</b>	<b>3</b>
<b>2. Avance en las tareas</b>	<b>5</b>
<b>3. Cumplimiento de los requerimientos</b>	<b>7</b>
<b>4. Gestión de riesgos</b>	<b>8</b>

<b>Revisión</b>	<b>Cambios realizados</b>	<b>Fecha</b>
1.0	Creación del documento	26/05/2017

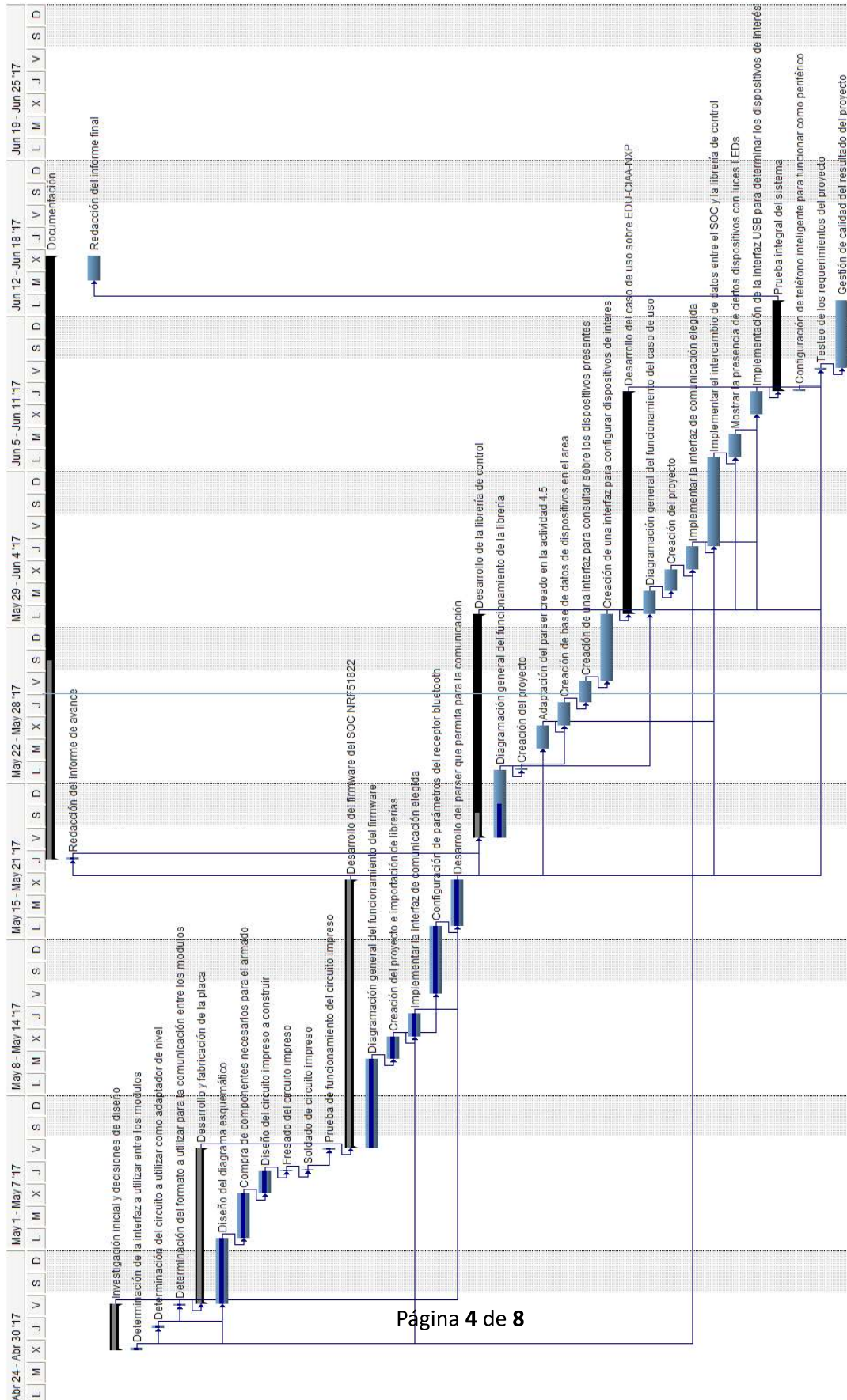
## 1. Diagrama de Gantt

Se pueden ver el diagrama de Gantt actualizado en mayor resolución en los siguientes links:

-tareas: <https://i.imgur.com/BDz4ddO.png>

-diagrama: <https://i.imgur.com/ApHckN9.png>

		Nombre	Duración	% Completado	Inicio	Fin	Predecesoras	Recursos
1		Documentación	30d	33%	18/05/2017	14/06/2017		
2		Redacción del informe de avance	3h	100%	18/05/2017	18/05/2017	15	
3		Redacción del informe final	6h	0%	13/06/2017	14/06/2017	35	
4		Investigación inicial y decisiones de diseño	4d	100%	26/04/2017	28/04/2017		
5		Determinación de la interfaz a utilizar entre los módulos	3h	100%	26/04/2017	26/04/2017		
6		Determinación del circuito a utilizar como adaptador de nivel	3h	100%	27/04/2017	27/04/2017	5	
7		Determinación del formato a utilizar para la comunicación entre	2h	100%	28/04/2017	28/04/2017	6	
8		Desarrollo y fabricación de la placa	7.5d	100%	28/04/2017	05/05/2017	4	
9		Diseño del diagrama esquemático	2h	100%	28/04/2017	01/05/2017	5,6	
10		Compra de componentes necesarios para el armado	6h	100%	01/05/2017	03/05/2017	9	
11		Diseño del circuito impreso a construir	3h	100%	03/05/2017	04/05/2017	10	
12		Fresado del circuito impreso	1h	100%	04/05/2017	04/05/2017	11	
13		Soldado de circuito impreso	1h	100%	04/05/2017	04/05/2017	12	
14		Prueba de funcionamiento del circuito impreso	2h	100%	05/05/2017	05/05/2017	13	
15		Desarrollo del firmware del SOC NRF51822	12.5d	100%	05/05/2017	17/05/2017	8	
16		Diagramación general del funcionamiento del firmware	6h	100%	05/05/2017	09/05/2017		
17		Creación del proyecto e importación de librerías	3h	100%	09/05/2017	10/05/2017	16	
18		Implementar la interfaz de comunicación elegida	4h	100%	10/05/2017	11/05/2017	5,17	
19		Configuración de parámetros del receptor bluetooth	4h	100%	12/05/2017	15/05/2017	17,18	
20		Desarrollo del parser que permita para la comunicación	8h	100%	15/05/2017	17/05/2017	7,18,19	
21		Desarrollo de la librería de control	9.5d	11%	19/05/2017	29/05/2017	2,15	
22		Diagramación general del funcionamiento de la librería	4h	50%	19/05/2017	22/05/2017		
23		Creación del proyecto	2h	0%	22/05/2017	22/05/2017	22	
24		Adaptación del parser creado en la actividad 4.5	4h	0%	23/05/2017	24/05/2017	20,23	
25		Creación de base de datos de dispositivos en el area	4h	0%	24/05/2017	25/05/2017	23,24	
26		Creación de una interfaz para consultar sobre los dispositivos	2h	0%	25/05/2017	26/05/2017	25	
27		Creación de una interfaz para configurar dispositivos de interés	3h	0%	26/05/2017	29/05/2017	26	
28		Desarrollo del caso de uso sobre EDU-CIAA-NXP	12d	0%	29/05/2017	08/06/2017	21	
29		Diagramación general del funcionamiento del caso de uso	4h	0%	29/05/2017	30/05/2017	22	
30		Creación del proyecto	2h	0%	30/05/2017	31/05/2017	29	
31		Implementar la interfaz de comunicación elegida	4h	0%	31/05/2017	01/06/2017	5,30	
32		Implementar el intercambio de datos entre el SOC y la librería	6h	0%	01/06/2017	05/06/2017	20,24,31	
33		Mostrar la presencia de ciertos dispositivos con luces LEDs	4h	0%	05/06/2017	06/06/2017	27,32	
34		Implementación de la interfaz USB para determinar los dispositivos	4h	0%	07/06/2017	08/06/2017	27,31,33	
35		Prueba integral del sistema	4d	0%	08/06/2017	12/06/2017	28	
36		Configuración de teléfono inteligente para funcionar como peripheral	2h	0%	08/06/2017	08/06/2017		
37		Testeo de los requerimientos del proyecto	2h	0%	09/06/2017	09/06/2017	20,27,34,36	
38		Gestión de calidad del resultado del proyecto	4h	0%	09/06/2017	12/06/2017	37	



## 2. Avance en las tareas

1.1 Redacción del informe de avance		1.2 Redacción del informe final					
\$\$	+						
2.1 Determinación de la interfaz a utilizar entre el SOC y la EDU CIAA		2.2 Determinación del circuito a utilizar como adaptador de nivel		2.3 Determinación del formato a utilizar para la comunicación entre el SOC y la EDU CIAA			
*	-	*	-	\$\$	+		
3.1 Diseño del diagrama esquemático		3.2 Diseño del circuito impreso a construir		3.3 Compra de componentes necesarios para el armado		3.4 Fresado del circuito impreso	
\$\$	+	\$	=	\$\$	-	\$	=
3.5 Soldado de circuito impreso		3.6 Prueba de funcionamiento del circuito impreso					
\$\$	+	*	-				
4.1 Diagramación general del funcionamiento del firmware		4.2 Creación del proyecto e importación de librerías		4.3 Implementar la interfaz de comunicación elegida		4.4 Configuración de parámetros del receptor bluetooth	
\$\$	+	\$\$\$	++	*	-	*	-
4.5 Desarrollo del parser que permita para la comunicación							
\$	=						

5.1 Diagramación general del funcionamiento de la librería		5.2 Creación del proyecto		5.4 Adaptación del parser creado en la actividad 4.5		5.5 Creación de base de datos de dispositivos en el área	
\$	=	\$	++	\$	+	\$	+
5.6 Creación de una interfaz para configurar dispositivos de interés							
\$	+						
6.1 Diagramación general del funcionamiento del caso de uso		6.2 Creación del proyecto		6.3 Implementar la interfaz de comunicación elegida		6.4 Implementar el intercambio de datos entre el SOC y la librería de control	
6.5 Mostrar la presencia de ciertos dispositivos con luces LEDs		6.6 Implementación de la interfaz USB para determinar los dispositivos de interés					
7.1 Configuración de teléfono inteligente para funcionar como periférico		7.2 Testeo de los requerimientos del proyecto		7.3 Gestión de calidad del resultado del proyecto			

### 3. Cumplimiento de los requerimientos

Requerimientos asociados a la placa que contiene al módulo bluetooth	Deberá proporcionar al módulo HM-10 una alimentación de 3.3V.
	Debe ser capaz de adaptar los niveles lógicos de los puertos de entrada y salida del módulo HM-10 y la EDU-CIAA-NXP.
	Deberá presentar un puerto que permita reprogramar el firmware del chip <b>NRF51822</b> presente en el módulo <b>utilizado</b>
Requerimientos asociados al firmware del SOC <b>NRF51822</b>	Deberá ser capaz de periódicamente buscar qué dispositivos periféricos se encuentran en el área.
	Deberá ser capaz de transmitir el ID de los dispositivos cercanos por una interfaz adecuada.
	Deberá ser capaz de transmitir la intensidad de la señal por una interfaz adecuada.
Requerimientos asociados a la biblioteca de control	Deberá ser capaz de inicializar la conexión con el firmware del SOC <b>NRF51822</b> .
	Deberá ser capaz de recibir el ID de los dispositivos cercanos.
	Deberá ser capaz de recibir la intensidad de la señal de los dispositivos cercanos.
	Deberá ser capaz de responder al sistema que integra si un dispositivo en particular se encuentra en el área
	Deberá ser capaz de avisar al sistema que integra que un dispositivo entro o salio del área, dado que previamente el sistema informo que ese dispositivo era de interés.
Requerimientos asociados al caso de uso sobre EDU-CIAA-NXP	Deberá ser capaz de utilizar la biblioteca de control para comunicarse con el SOC <b>NRF51822</b> .
	Deberá ser capaz de mostrar la presencia o ausencia de una lista de dispositivos periféricos utilizando los LEDs presentes en la EDU-CIAA-NXP.
	Deberá poderse configurar la lista de dispositivos periféricos de interés mediante la interfaz USB presente en la EDU-CIAA-NXP.

#### **4. Gestión de riesgos**

<b>Riesgo 1: No conseguir el modulo NRF51822</b>
<b>Riesgo 2: Dificultad en la implementación del firmware para el SOC NRF51822</b>
<b>Riesgo 3: Que no pueda utilizarse un dispositivo android como periférico</b>

Cabe destacar que el riesgo número 2 ocurrió con el módulo que se planeó utilizar originalmente (SOC CC2541). El plan de mitigación del riesgo funcionó de manera correcta ya que se tuvo conocimiento de que no se iba a llegar implementar el firmware en tiempo y forma. Por esto se reemplazo el módulo por el proporcionado por la empresa nordic NRF51822. El mismo tiene un coste ligeramente superior y es más difícil de conseguir en el mercado local. Sin embargo se utilizó el mismo ya que cuenta con herramientas de desarrollo mucho mejores y que permiten el rápido desarrollo de una solución.