

# **Sistema de información visual para pasajeros**

**Autor**

**Ing. Carlos German Carreño Romano**

**Director del trabajo**

**Dr. Ing. Pablo Martín Gomez (FIUBA)**

**Jurado propuesto para el trabajo**

- **Dr. Ing. Ariel Lutenberg (FIUBA, CONICET)**
- **Esp. Ing. Nombre Apellido (filiación)**
- **Esp. Ing. Nombre Apellido (filiación)**

Este plan de trabajo ha sido realizado en el marco de la asignatura 5. Gestión de Proyectos o 17. Gestión de la Tecnología y la Innovación entre marzo y abril de 2019 (según corresponda y en color negro, y borrar este paréntesis).



## **Tabla de contenido**

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

<b>Revisión</b>	<b>Cambios realizados</b>	<b>Fecha</b>
1.0	Creación del documento	10/09/2020

## 1. Avance en las tareas

1	Planificación	1.1	Definición de alcances	1.2	Definición de entregables	1.3	Contrato con el cliente
\$	+	\$	=	\$	=	\$	=
2	Investigación	2.1	Estado del arte	2.2	Estudio de factibilidad	2.3	Análisis
\$	=	\$	=	\$	=	\$\$	++
2.4	Diseño	2.5	Detalle de alto nivel (HLD)	2.6	Adquisición de componentes		
\$\$	+	\$	=	\$	=		
3	Desarrollo	3.1	Display LED	3.2	Lectura de información del sistema existente	3.3	Modelado
*	=	*	=	\$\$	++	\$	=
3.4	Detalle de bajo nivel (LLD)	3.5	Interfaz RS485	3.6	Bus MVB	3.7	Placa de control
\$\$	+	\$	=	\$	++	\$\$	+
3.8	Desarrollo de firmware	3.9	Diseño de PCB	3.1	Protocolos de comunicación	3.11	Scheduler
				\$\$	+	\$\$	+
4	Integración y testing	4.1	Pruebas de funcionamiento display LED	4.2	Pruebas de funcionamiento placa de control	4.3	Pruebas de chequeo del protocolo
		**	--				
4.4	Ensamble	4.5	Montaje completo del sistema	4.6	Pruebas end to end	4.7	Verificaciones

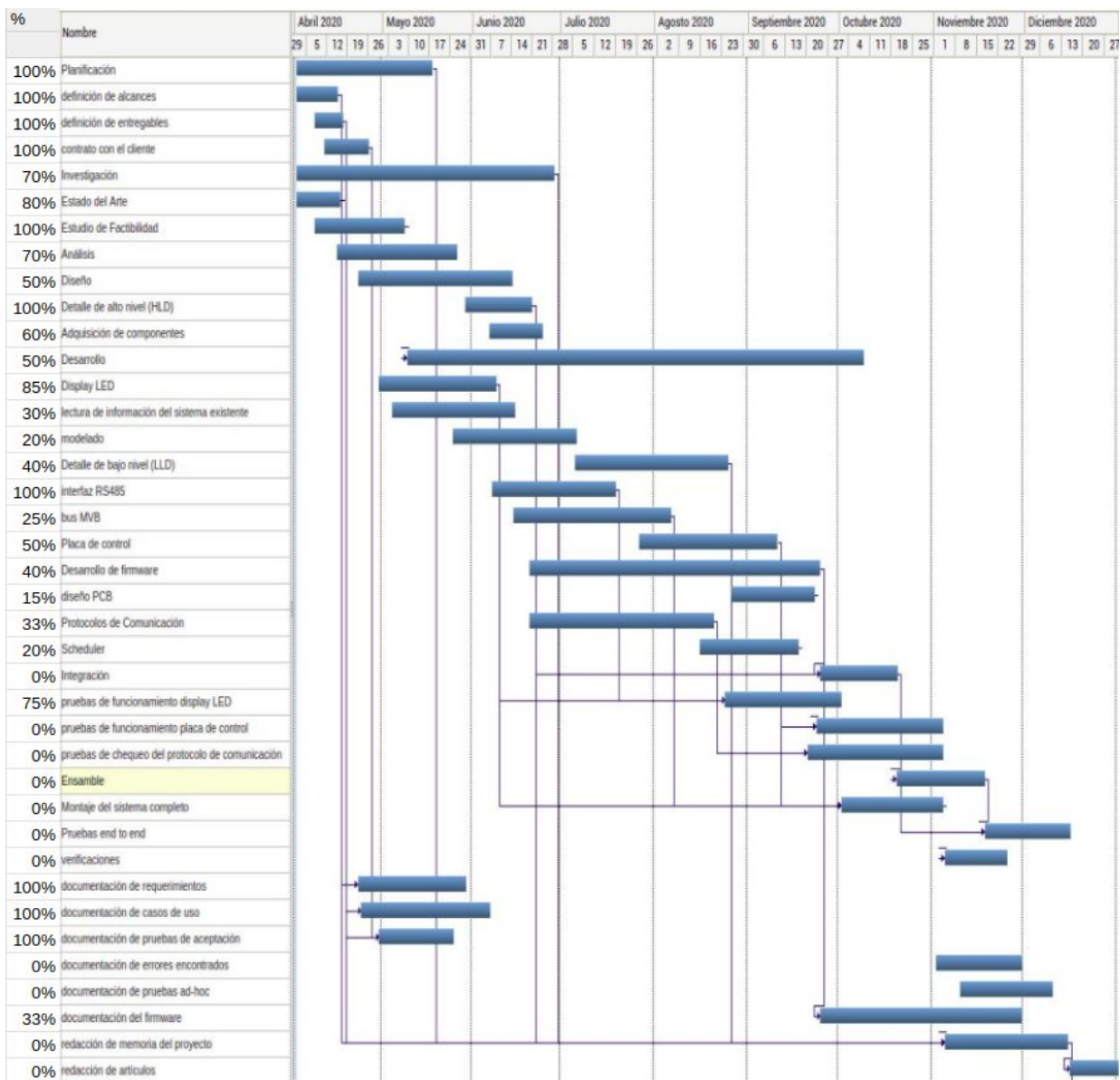


5	Documentación y cierre	5.1	Documentación de requerimientos	5.2	Documentación de casos de uso	5.3	Documentación de pruebas de aceptación
		\$	=	**	--	**	--
5.4	Documentación de errores encontrados	5.5	Documentación de pruebas ad-hoc	5.6	Documentación de firmware	5.7	Redacción de memoria del proyecto

Referencias:

- \*\* si los recursos u horas utilizadas fueron o están siendo muy inferior a lo planificado.
- \* si los recursos u horas utilizadas fueron o están siendo inferior a lo planificado.
- \$ si los recursos u horas utilizadas fueron o están siendo de acuerdo a lo planificado.
- \$\$ si los recursos u horas utilizadas fueron o están siendo superior a lo planificado.
- \$\$\$ si los recursos u horas utilizadas fueron o están siendo muy superior a lo planificado.
- -- si la tarea se ejecutó o se está ejecutando mucho más rápido de lo previsto
- - si la tarea se ejecutó o se está ejecutando más rápido de lo previsto
- = si la tarea se ejecutó o se está ejecutando en el tiempo previsto.
- + si la tarea se ejecutó o se está ejecutando con demoras.
- ++ si la tarea se ejecutó o se está ejecutando con demoras muy significativas.

**Diagrama de Gantt actualizado**



Además incluir el diagrama de Gantt actualizado, indicando para cada una de las tareas el avance en la columna del Ganttter titulada “% Completado”. En caso de ser necesario actualice la duración y fechas de las tareas respecto al diagrama de Gantt entregado en la planificación inicial.

## 2. Cumplimiento de los requerimientos

<b>Requerimientos funcionales</b>
El sistema debe controlar arreglos de matrices LED de 8x8 (64 LED individuales)
El sistema debe presentar en el display caracteres del estándar ASCII
El sistema debe presentar en el display información dinámicamente
El sistema debe poder almacenar una cantidad de información para visualización
El sistema debe permitir elegir entre distintos mensajes de visualización
El sistema debe permitir cargar los mensajes a visualizar a través de una computadora
La interconexión con el display debe seguir el estándar RS-485
<b>Requerimientos de integración con la red TCN</b>
El sistema debe poder leer las variables de proceso correspondientes al sistema de información visual alojadas dentro de un puerto de datos de proceso del bus MVB
El sistema debe poder almacenar un puerto de datos de proceso
El sistema debe poder reaccionar a un mensaje que es enviado para visualizar
El sistema debe poder responder un mensaje de direccionamiento si es requerido
La interconexión con el bus MVB debe seguir el estándar RS-485
El sistema debe poder manejar interfaces con 1.5 Mbps de ancho de banda
El sistema debe poder administrar un espacio de direcciones de 12 bits
El sistema debe interpretar tramas de 2, 4, 8, 16 y 32 bytes de largo
El sistema debe manejar tramas en ciclos típicos de 16 ms
<b>Requerimientos de documentación:</b>
Se debe generar un documento de casos de prueba
Se debe generar una guía de usuario
Se debe generar una presentación del sistema
Se debe generar un informe final de proyecto



### 3. Gestión de riesgos

<b>Requerimientos de documentación:</b>
Se debe generar un documento de casos de prueba
Se debe generar una guía de usuario
Se debe generar una presentación del sistema
Se debe generar un informe final de proyecto
<b>Riesgos asociados a la visualización en el display LED</b>
Riesgo 1: Puede haber caracteres no estándar en los mensajes.
Riesgo 2: La tasa de refresco de las marquesinas LED puede acortar su vida útil.
Riesgo 3: La placa de control puede perder sincronismos y la pantalla led se cuelga.
Riesgo 4: Una actualización de la información que debe administrar el sistema puede causar desbordes de memoria.
Riesgo 5: El control para seleccionar mensajes puede dejar de responder.
Riesgo 6: Las interconexiones generan reflexiones eléctricas.
Riesgo 7: La corriente entregada al display LED no es suficiente para visualizar de forma clara.
Riesgo 8: La corriente entregada al display LED es demasiada y quema los LED.
<b>Riesgos asociados a la integración con la red TCN</b>
Riesgo 9: Al momento de hacer ensayos no se tiene identificado cuáles son los mensajes que pertenecen al sistema de información visual en las tramas.
Riesgo 10: El sistema recibe las variables de proceso pero no reacciona inmediatamente la visualización.
Riesgo 11: El sistema no logra entregar su direccionamiento cuando es requerido por la red TCN.
Riesgo 12: Los recursos del microcontrolador no son suficientes para satisfacer los requerimientos de ancho de banda y espacio de direcciones.
Riesgo 13: El tiempo que tarda el sistema en reaccionar es mayor a 16 ms
Riesgo 14: Las partes involucradas en el proyecto entran en conflicto y se pierden acuerdos para realizar mediciones sobre el material productivo.
Riesgo 15: Por razones de fuerza mayor, por ejemplo pandemia, se extiende una



cuarentena por un tiempo mayor al alcance de este proyecto.