

Sistemas de Computación
Departamento de Computación
FCEPyN - UNC



**INGENIERÍA EN
COMPUTACIÓN**

Trabajo Final - Control Remoto de un portón doméstico

Tomattis, Natasha Mat:38.728.783

natitomattis@gmail.com

Trombotto, Agustín Mat:39.071.116

gutitrombotto@gmail.com

Aguerreberry, Matthew Mat:93.739.112

mtaguerreberry@gmail.com

4 de julio de 2017

Índice

1. Introducción	3
2. Marco Teórico	3
3. Requerimientos Funcionales	3
3.1. Instalación sencilla	3
3.2. Fácil uso	3
3.3. Seguridad	3
4. Diseño	3
4.1. Modelado a nivel de sistema	3
4.2. Comportamiento	4
5. Decisión de diseño	7
6. Bibliografía	7

1. Introducción

En este informe se desarrolla el modelado, la implementación y la documentación de un sistema de Computación. Un Sistema de computación o también llamado “Cyber Physical System” está constituido tanto por componentes de hardware como por software además de la relación que el mismo tiene con el usuario y con el ambiente que lo rodea. En este caso, se desarrollará un sistema de control de un portón eléctrico con conexión remota mediante un dispositivo móvil.

Para la realización de este proyecto se tendrá en cuenta el standard SYSML para el modelado del problema. El mismo provee un esquema gráfico que facilita el diseño del sistema y a su vez ayuda en la obtención de requerimientos funcionales.

El sistema desarrollado tiene un enfoque principalmente al usuario. Por ende se tiene en cuenta el fácil uso y la sencilla implementación teniendo, por este motivo, algunas limitaciones en lo tecnológico.

2. Marco Teórico

3. Requerimientos Funcionales

3.1. Instalación sencilla

Actualmente, los portones automáticos manejados por un simple control remoto independiente, dominan el mercado. Para que los usuarios tomen la iniciativa de cambiar de sistema este nuevo sistema debe ser de fácil y rápida instalación, de no ser así, los usuarios no optarían por realizar el cambio ya que implicaría un gran gasto de dinero y tiempo. Para lograr esto, el hardware utilizado será un simple embebido de bajo costo y gran disponibilidad.

3.2. Fácil uso

La interfaz de usuario debe ser amigable e intuitiva. Tendrá un diseño orientado para dispositivos táctiles. No contendrá muchas opciones de configuración, ya que esto será concentrado en el servidor de control.

3.3. Seguridad

Aquí se exige que solamente el usuario autorizado pueda ser capaz de controlar el comportamiento del portón. Para esto, se le solicitará al usuario se registre inicialmente en el sistema. Luego, cuando se desee abrir o cerrar el portón dicho usuario deberá proporcionar un PIN de autenticación extra.

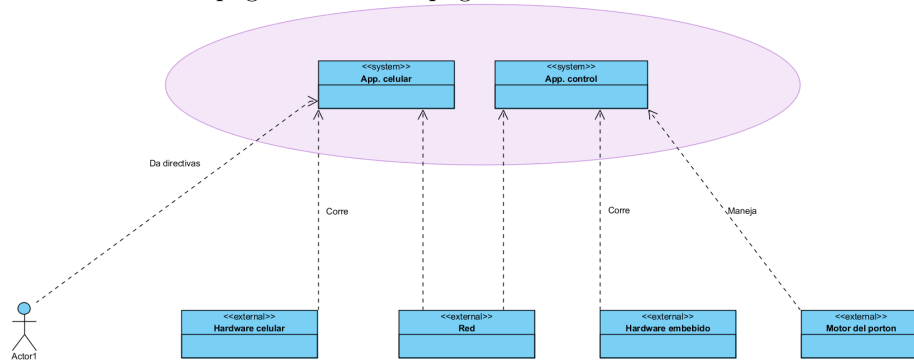
4. Diseño

SysML define tres grupos de diagramas a alto nivel, estructura (modelo estático), comportamiento (modelo dinámico) y requerimientos. Los requerimientos en este caso ya fueron definidos anteriormente, ahora definiremos los bloques restantes:

4.1. Modelado a nivel de sistema

Para este caso se utilizó un diagrama de definición de bloques para mostrar la relación entre los elementos del sistema y los elementos externos que afectarán al comportamiento del sistema.

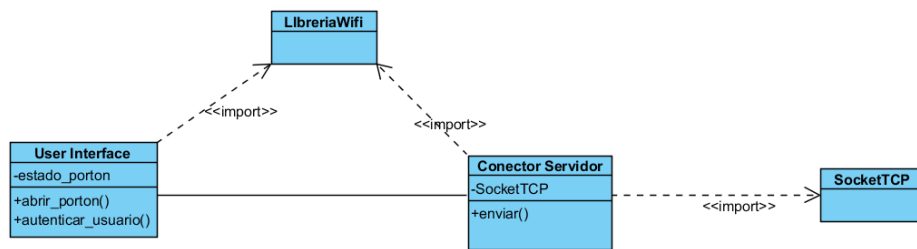
de estructura.png de estructura.png de estructura.bb de estructura.bb



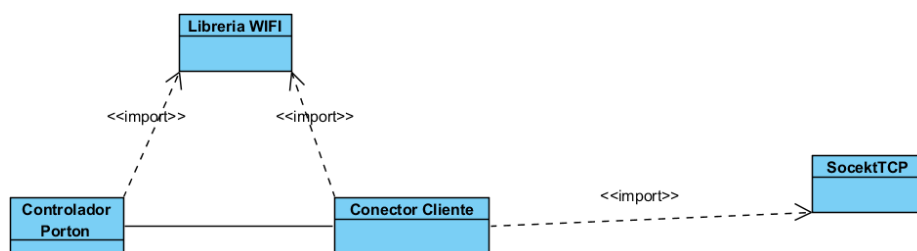
Se puede ver que la zona sombreada son los elementos que son parte del sistema y en el extremo inferior los elementos que afectan en su comportamiento

Una vez definida la relación del sistema con su entorno se definen los bloques internos de las partes de los elementos del sistema en este caso la App Movil y App Control

- App Movil Es la aplicación que correrá en el dispositivo móvil del cliente, por lo tanto se deberán tener en cuenta las librerías que permitan a la aplicación comunicarse con el entorno

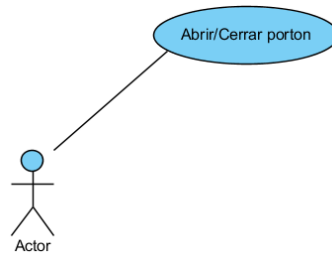


- App Control esta aplicación correrá en el hardware embebido, por lo tanto también deberá incluir las librerías de los módulos que utilizará.

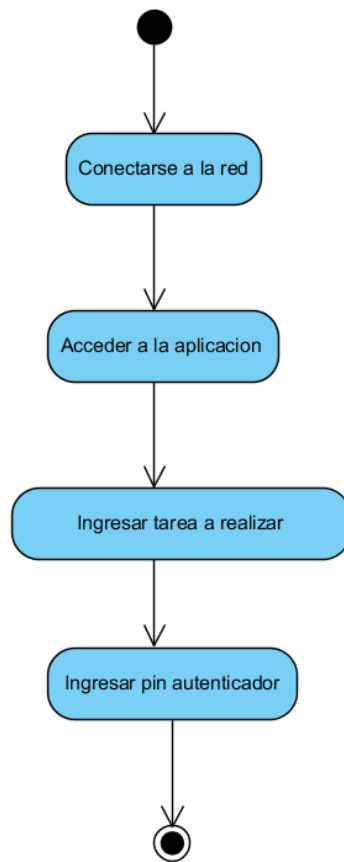


4.2. Comportamiento

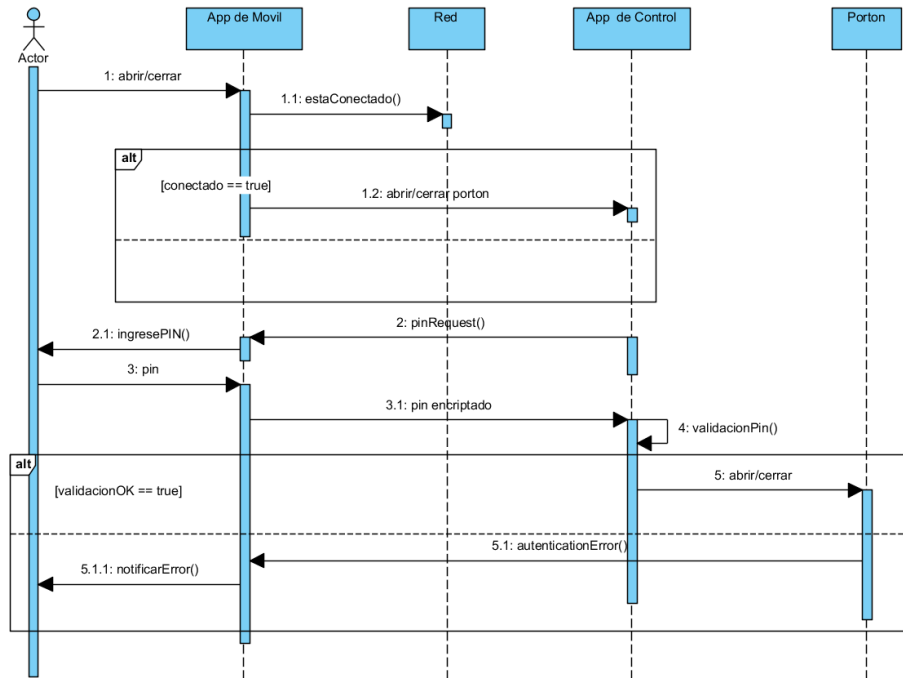
Para comenzar con el análisis de comportamiento se realizó un diagrama de casos de uso que brinda una descripción a muy alto nivel de las funcionalidades del sistema, respecto al usuario. Dado que el comportamiento del sistema es muy sencillo en este caso solo se analiza un caso de uso.



Una vez definido el caso de uso, se analizan las acciones que se deben llevar a cabo para cumplir con esa funcionalidad para esto se confecciona diagrama de actividad.



Un diagrama de secuencia nos mostrara la interacción entre las diferentes partes del sistema cuando durante el caso de uso abrir/cerrar portón:



5. Decisión de diseño

Luego de la descripción y modelado del sistema se define los recursos puntales que usaremos. Los mismos son los siguientes:

- Hardware Embebido: Raspberry Pi 3; este hardware tiene la capacidad de procesamiento necesaria para soportar los requerimientos del sistema, además de las interfaces necesarias como conectividad WiFi.
- App Control: se desarrollará en el lenguaje Python. Python es un lenguaje interpretado que posee gran cantidad de librerías para el manejo de interfaces en la Raspberry Pi. Además es de muy fácil uso y tiene una comunidad grande para enfrentar cualquier dificultad.
- App Celular: se usará Android Studio para crear la aplicación de celular. El mismo brinda un manejo muy fácil para programar, montando en java y con gran cantidad de clases de uso general del dispositivo.

6. Bibliografía