



UNIVERSIDAD TECNICA  
FEDERICO SANTA MARIA

# ELO 329

## Tarea 1

- Grupo 1 (paralelo 201)
- Integrantes:
  - Francisco Encina 202030536-6
  - Matías Torres 202030537-4
  - José Beltrán 202030548-k
  - Maximiliano Pozo 201930536-0

20 abril de 2023



## *Índice*

Resumen.....	3
Descripción del programa.....	3
Dificultades.....	3
Solución.....	4
Diagrama UML.....	4



## **Resumen**

El siguiente informe trata de la tarea 1 de la clase ELO 329, la cual consiste en programar a través de lenguaje Java, un sistema de alarma con diferentes objetos. Luego de dar la descripción de la misma tarea, se prosigue dando a conocer las soluciones realizadas para poder resolver las diversas problemáticas y dificultades que aparecen al momento de desarrollar el código. Dado lo anterior, el informe continúa con un diagrama UML, el cual se basa en el desarrollo de la tarea. Finalmente, se coloca la información necesaria para comprender de mejor manera la solución desarrollada en la tarea.

## **Descripción del programa**

Este programa consiste en modelar y programar un sistema de alarma domiciliaria a través de Java. Para esto se necesita desarrollar los diferentes elementos que presentan estos tipos de sistemas de seguridad a través de cuatro etapas, las cuales permiten el avance progresivo de la tarea. En este caso la primera etapa consiste en una propiedad la cual consta con una sola puerta y ventana, en la segunda etapa se tiene una propiedad con dos puertas, dos ventanas, la central y la sirena, la tercera etapa consta en agregar un detector PIR y una persona que circula dentro de la casa, y por último la cuarta etapa en la cual debe haber más de una persona, varios detectores PIR y un armado nocturno.

## **Dificultades**

Una de las dificultades que se presentó tiene relación con los detectores PIR, ya que fue difícil poder establecer la zona de detección con respecto al ángulo y radio del detector. Este punto se complicó aún más cuando era el caso de detectar a la persona dentro de la zona antes mencionada ya que, al estar dentro de la misma área de detección, se debía hacer sonar la alarma. Relacionado con lo anterior, otro problema que nace es el área de la casa, ya que el documento con las instrucciones de trabajo no indica específicamente la superficie de la casa, por lo que no queda realmente claro si la casa tiene una zona de 30 x 30, de 20 x 20, etc.

Otra dificultad fue la implementación de la central en la segunda etapa, ya que fue complicado entender los métodos “arm”, “disarm” y “checkzone”, ya que no era lo suficientemente claro qué había que programar en esas secciones del código. Con respecto a la Central, otro aspecto que brindó dificultad fue su función en sí, debido a que inicialmente no lograba entender cuál era su objetivo principal en la propiedad.



El siguiente obstáculo que se presentó durante el desarrollo de la tarea fue la sirena que había que implementar durante la etapa dos, ya que dio bastantes problemas el poder reproducir el sonido de la misma alarma debido a que no se lograba reproducir correctamente el sonido predeterminado que correspondía a la misma sirena.

Como última dificultad a destacar de esta actividad, es con respecto a los comandos “*k*”, “*a*”, “*p*” y “*d*”, ya que en su momento no se lograba entender a que se referían o relacionaban con los conceptos de armar y desarmar.

## **Solución**

Como solución a lo solicitado, se desarrollaron en cada etapa las clases correspondientes de forma que, al momento de ejecutar el código, se consiguió cumplir mayoritariamente con lo especificado en las instrucciones de la tarea. Se logró desarrollar de manera satisfactoria la mayor parte de las clases solicitadas en los enunciados de cada etapa, como por ejemplo la clase *Central*, *Person*, *Door*, *Siren*, *Window*, *Stage4*, entre otras. Cada una de estas clases se programó para que funcionaran efectivamente de forma colectiva, dado que la programación orientada a objetos así lo amerita.

Inicialmente se pudo desarrollar exitosamente las clases *Door* y *Window* para luego captar el estado de estas, es decir, detectar si estas estaban abiertas o cerradas con las otras clases planteadas. Luego, como se mencionó anteriormente fue complejo progresar con la *Central*, pero luego de entender de forma clara su función en el contexto establecido de la seguridad y de comprender los métodos de la clase gracias a la ayuda del profesor, se pudo batir dicho obstáculo y plantear funcionalmente bien dicha clase y los métodos mencionados en la sección anterior. También se entendió de manera correcta la relación de los comandos anteriormente comentados en las dificultades, lo cual también ayudó a realizar la posibilidad del armado nocturno. Otra dificultad que se solucionó de manera efectiva fue la sirena ya que, al momento de analizar el código, se notaron los errores cometidos y se pudo hacer sonar la alarma cuando correspondía su sonido.

Como un aspecto a considerar para el desarrollo de esta tarea, es el determinar un área general de la casa. Esto se refiere a que se tomó el primer cuadrante del plano X, Y se dictaminó que la propiedad tendrá una superficie de 10 x 10 metros comenzando desde (0,0). Este punto es bastante importante ya que facilitó la ubicación de los detectores PIR, lo cual agilizó el desarrollo del código. Otro punto para considerar es la manera en la que se desplazan las personas dentro de la casa, ya que se decidió que estas se mueven una distancia de 0,5 metros con las letras “*w*” (arriba), “*s*” (abajo), “*a*” (izquierda) y “*d*” (derecha).

Uno de los últimos desarrollos a destacar en la tarea, es que se logró incorporar más de un detector PIR y más de una persona dentro de la casa, consiguiendo que cada una de las clases funcionara correctamente.

## Diagrama UML

Para comenzar a describir el diagrama UML correspondiente a la tarea, se va a partir mencionando los objetos a destacar de esta misma. Como se puede observar hay varios, como por ejemplo la central, ventana, puerta, detector PIR, sensor, sensor magnético y la sirena. Cada uno de los anteriormente mencionados tiene la misma cardinalidad con la central. Este es 1 a 0 o muchos lo que significa que la ventana, la puerta, el PIR y los sensores pueden tener una central y la central puede tener 0 muchos de estos objetos. Se puede observar que sensor magnético hereda de sensor y que la sirena puede tener una alarma y también que la alarma puede tener una sirena. A continuación, se podrá observar el diagrama mencionado.

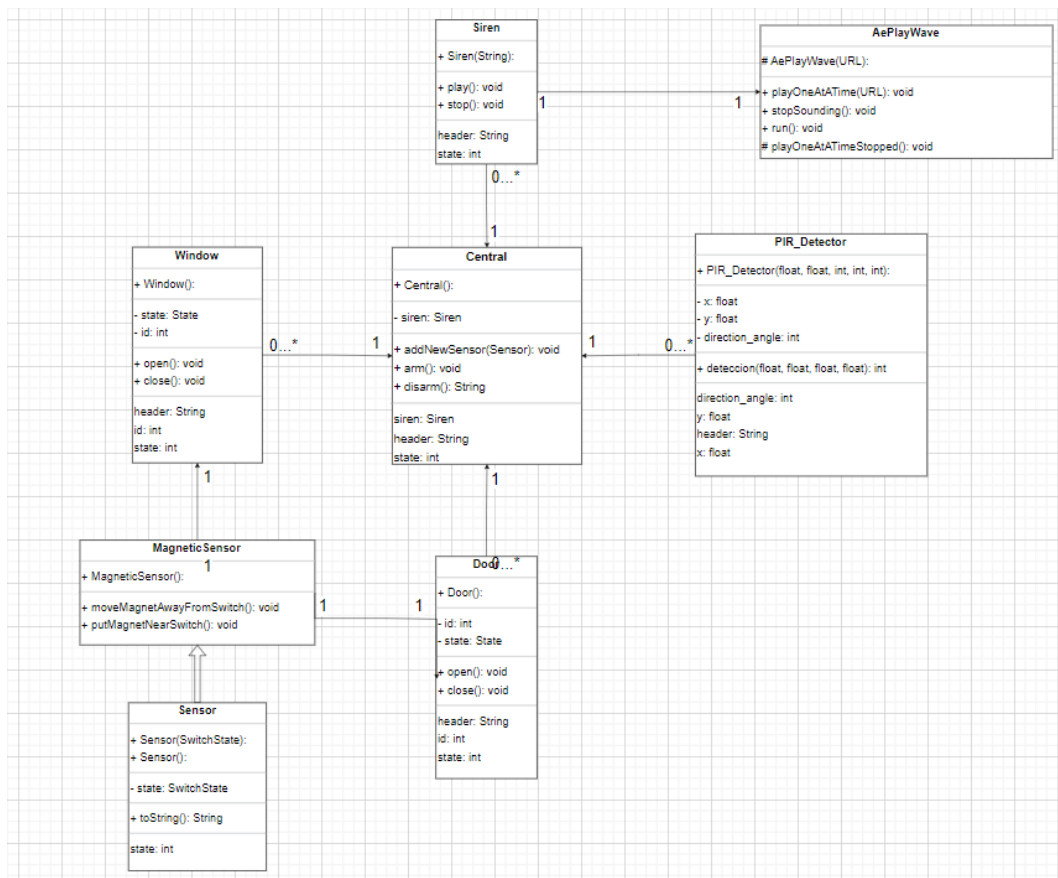


Fig. 1. Diagrama de clases de la tarea 1