



Tecnológico de Monterrey

Evidencia 2. Entrega Final A

Grupo 302

Ingeniería en Tecnologías de la Computación

Alumnos:

Gandhi Emmanuel Valdez Huerta - A01625738

Diego Michell Villa Duran - A00836723

Cristóbal Camarena Hernández - A01642653

Josué Galindo Gutiérrez - A01637983

- **Conformación del equipo:**

Gandhi Emmanuel Valdez Huerta - A01625738: Mi mayor fortaleza es trabajar con C# y el entorno de Unity, puedo entender cómo funciona el programa en general y he trabajado previamente en el mismo. Trabajo bien en equipo y busco que el trabajo se cumpla en tiempo y forma. Una de mis debilidades es el diseño ya que no me considero muy creativo realizando imágenes.

Diego Michell Villa Duran - A00836723: La solución de problemas de manera creativa es mi mayor fortaleza. Siempre que hay una idea de proceso busco la manera de innovar y optimizar los recursos para entregar un mejor resultado. Mi área de oportunidad sería que me cuesta estar concentrado mientras estudio o tengo que atender una clase.

Cristóbal Camarena Hernández - A01642653: Mi principal fortaleza para este proyecto es programar con Python. Me siento seguro estructurando y dando soluciones efectivas para el desarrollo de problemáticas con el lenguaje de programación Python. Mi área de oportunidad es saber organizar mejor mi tiempo para la realización de tareas en tiempo y forma.

Josué Galindo Gutiérrez - A01637983: Mi mejor habilidad es desarrollar soluciones con el lenguaje Python; entiendo la sintaxis y la semántica muy bien por lo que me facilita realizar soluciones a proyectos difíciles. Mi área de oportunidad es que debido a que estoy en el representativo de Taekwondo por parte del Tec en ocasiones no puedo cumplir con las actividades y evidencias asignadas.

- **Herramientas de trabajo colaborativo:**

Vínculo del repositorio:

<https://github.com/JosueGa04/multiagentes>

- **Propuesta del reto.**

- **Descripción del problema a desarrollar.**

En este proyecto, los estudiantes diseñarán e implementarán un sistema multiagente que simule un patrullaje en una zona, utilizando unity como una simulación gráfica para visualizar la interacción entre agentes y la toma de decisiones en tiempo real. Al abordar este desafío, los estudiantes contribuirán a mejorar la seguridad en entornos urbanos aplicando principios de inteligencia artificial, comunicación entre agentes y estrategias de coordinación, y explorarán cómo la tecnología puede mitigar riesgos y proteger a la comunidad en situaciones críticas.

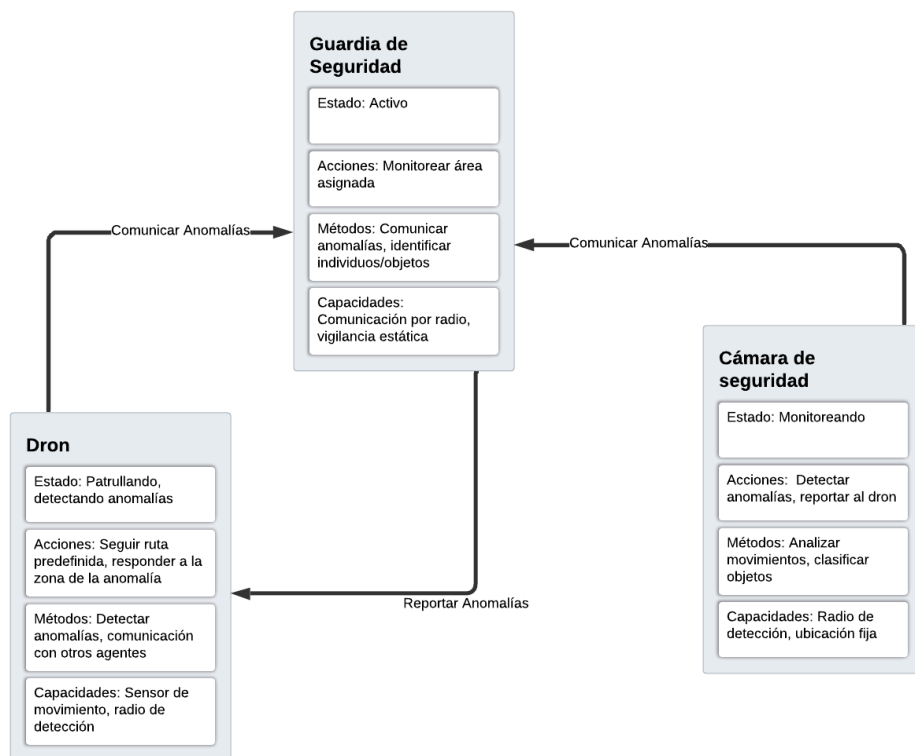
- **Identificación de los agentes involucrados.**

Se cuenta con 3 agentes en total.

- Dron: El primer agente es un dron que realiza patrullaje activamente de una zona predeterminada. Este sigue rutas establecidas previamente y tiene el trabajo de dar vueltas de forma independiente. Tiene el trabajo de patrullar y detectar anomalías, si algún agente externo detecta una anomalía, el dron deberá dirigirse a la ubicación de dicha anomalía.
- Guardia de Seguridad: En la zona se cuenta con un guardia de seguridad que trabaja de forma similar a las cámaras. El trabajo de los guardias es simplemente vigilar una zona más

limitada, prácticamente trabajará de igual manera que las cámaras de seguridad, pero con un aspecto diferente.

- Cámara de seguridad: Las cámaras de seguridad son colocadas en puntos estratégicos y tienen el deber de informar al dron en caso de alguna anomalía. Al igual que el dron, se detectarán diferentes trabajadores u objetos que no deberán ser considerados como anomalías por lo que no se debería generar ningún tipo de alerta, pero en caso de no ser capaz de detectar al individuo u objeto ajeno, se generará una respuesta.
 - Propiedades de ambiente y de agentes
- **Ambiente:**
 - Dimensiones: Área total del complejo industrial
 - Obstáculos: Edificios, objetos de la zona
 - Iluminación: Luz en diferentes áreas
 - Ruta autorizada: Camino predefinido para circulación
- **Dron:**
 - Ruta de patrullaje predefinida
 - Velocidad de desplazamiento
 - Altura de vuelo
 - Estado (patrullando)
 - Radio de detección
 - Sensores (movimiento)
 - Anomalías detectadas
- **Cámaras:**
 - Ubicación fija
 - Ángulo de visión
 - Radio de cobertura
 - Tipos de detección (movimiento, color)
- **Guardia de seguridad:**
 - Área asignada de vigilancia
 - Estado (activo)
 - Radio de comunicación
 - Diagrama de clase de agente presentando los distintos agentes involucrados.



- Cómo se va a medir la Utilidad o el Éxito.

- Dron

- Porcentaje de la ruta de patrullaje que el dron completa sin interrupciones.
- Tiempo promedio que tarda el dron en llegar a la ubicación de una anomalía desde que es reportada.
- Porcentaje de anomalías detectadas correctamente (evitando falsas alarmas).

- Guardia de seguridad

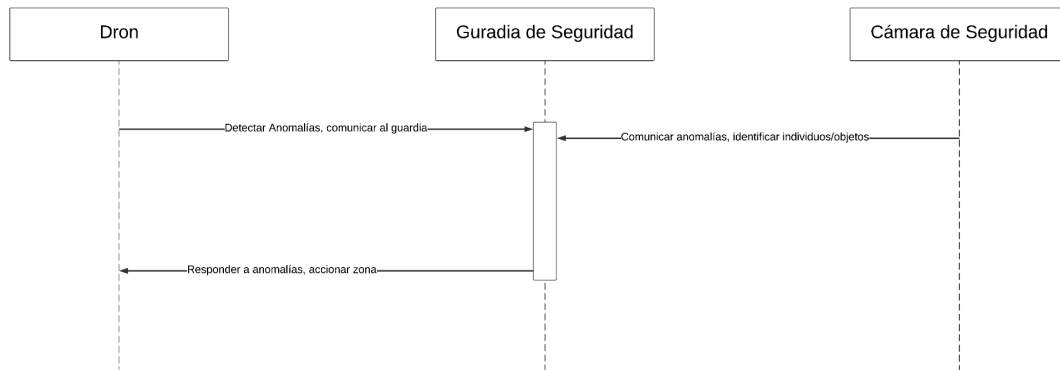
- Cantidad de alertas reales detectadas en comparación con las alertas falsas.
- Tasa de identificación correcta de objetos o individuos.

- Cámaras de Seguridad

- Porcentaje de anomalías detectadas correctamente (evitando falsas alarmas).

- Cantidad de alertas reales detectadas en comparación con las alertas falsas.
- Tasa de identificación correcta de objetos o individuos.

- Diagrama de secuencia de protocolos de interacción.



- Plan de trabajo y aprendizaje adquirido. El plan de trabajo debe incluir al menos:
 - Las actividades pendientes y el tiempo en el que se realizarán.
 - Los responsables de llevarlas a cabo, la fecha en las que las realizarán y el intervalo de esfuerzo estimado.

Actividad	Responsable	Fecha inicio	Fecha de finalización	Esfuerzo estimado (horas)
Modificar diagrama de clases de los agentes.	Diego Villa	23/11/24	23/11/24	1
Modificar diagramas de secuencias de protocolos de interacción.	Diego Villa	23/11/24	23/11/24	1
Implementar los agentes python en el entorno Unity.	Gandhi Valdez	25/11/24	25/11/24	3
Validar la comunicación exitosa entre los agentes.	Cristóbal Camarena	25/11/24	25/11/24	1
Implementar los agentes correctamente en el entorno YOLO.	Josué Galindo	26/11/24	26/11/24	3
Presentación Final	Todos	28/11/24	28/11/24	2

- Además, dentro del repositorio:
 - Código (aproximadamente 60% de avance) de la implementación de los agentes.
 - Código (aproximadamente 60% de avance) de la implementación de la parte gráfica de la solución.