

Título del Proyecto: Simio Warehouse

1. Resumen Ejecutivo

Este proyecto consiste en el desarrollo de un modelo de simulación para el almacén de Simio Warehouse, una instalación que procesa tarjetas de video utilizadas para aplicaciones de IA y criptomonedas. El sistema actual maneja la recepción, prueba y empaque de tres tipos de tarjetas provenientes de distintos proveedores. El objetivo del proyecto es optimizar las operaciones, incluyendo la cantidad de operadores necesarios y los puntos de reorden del inventario. Además, se busca minimizar los costos operativos asociados al almacenamiento y procesamiento de las tarjetas. Para lograrlo, se utilizará Simio para crear un modelo predictivo que permita evaluar diferentes estrategias operativas, mejorar la eficiencia del sistema y reducir los costos asociados a fallas y retrasos.

2. Objetivos del Aprendizaje

2.1 Objetivo General

Desarrollar un modelo de simulación que permita optimizar las operaciones del almacén Simio Warehouse, aplicando los conocimientos adquiridos en modelación y simulación para mejorar la gestión de inventarios, la asignación de recursos y los tiempos de procesamiento.

2.2 Objetivos Específicos

- **Desarrollar un sistema funcional:** Implementar un modelo de simulación que represente las operaciones del almacén, incluyendo la recepción, almacenamiento, prueba y empaque de las tarjetas de video. El modelo debe permitir la evaluación de diferentes configuraciones de operadores y estrategias de inventario.
- **Optimizar el uso de recursos:** Determinar la cantidad óptima de operadores de Pick and Pack y los puntos de reorden adecuados para minimizar costos de inventario y penalizaciones por retrasos.
- **Analizar datos del sistema:** Realizar un análisis de los datos históricos del almacén para identificar patrones de demanda y tiempos de procesamiento que ayuden a mejorar las decisiones operativas.

3. Enunciado del Proyecto

Esta sección define de manera clara y detallada los aspectos específicos que los estudiantes deberán abordar en el proyecto. Se incluye el problema a resolver, el alcance, y los entregables esperados.

3.1 Descripción del problema a resolver

El almacén de Simio Warehouse enfrenta problemas de eficiencia en el manejo de inventarios y en la cantidad de operadores necesarios para cumplir con la demanda de

procesamiento de tarjetas de video. Los tiempos de procesamiento y almacenamiento actuales generan costos elevados y penalizaciones por retrasos en los envíos. El objetivo del proyecto es diseñar un sistema que optimice las operaciones del almacén mediante la simulación y la implementación de estrategias de inventario adecuadas.

3.2 Alcance del proyecto

- **Alcance obligatorio:** El modelo debe simular las operaciones del almacén, incluyendo la recepción, prueba, empaque y almacenamiento de tarjetas de video. Se debe determinar la cantidad óptima de operadores y los puntos de reorden del inventario.
- **Alcance opcional:** Evaluar estrategias adicionales como la introducción de mecanismos automáticos de reorden basados en el análisis de la demanda histórica.

3.3 Requerimientos técnicos

- Simio Warehouse utilizará la plataforma de simulación Simio para modelar el sistema.
- El análisis de datos se realizará mediante herramientas como Python (Pandas), Excel o Power BI, según lo que se ajuste mejor al análisis de inventario y tiempos de procesamiento.

3.4 Entregables

Tipo	Descripción
Prototipo	Modelo de simulación de Simio Warehouse que represente las operaciones actuales.
Informe Técnico	Un documento de análisis que explique el proceso de desarrollo del modelo, los retos encontrados y las estrategias implementadas.
Documentación Técnica	Diagrama de flujo del sistema, descripción de los componentes utilizados y análisis de los datos históricos.
Presentación Final	Exposición del proyecto el auxiliar, incluyendo la demostración del modelo de simulación, explicación de los resultados obtenidos, desafíos enfrentados y soluciones.

Plan de Pruebas	Documento que describe las pruebas realizadas en el modelo de simulación, los casos de prueba utilizados, los resultados obtenidos y las mejoras implementadas con base en las pruebas.
Video Demostrativo	Video que muestra el funcionamiento del modelo de simulación, destacando las características clave, cómo el sistema cumple con los requisitos y explicando su operativa.
Lista de Tareas	Un resumen detallado de las tareas realizadas durante el desarrollo del proyecto, incluyendo el progreso, los responsables de cada tarea y el cumplimiento de los plazos.
Evaluación de Usuarios	Informe sobre la retroalimentación de usuarios que interactuaron con el modelo de simulación, con sugerencias de mejora y ajustes realizados en función de los comentarios recibidos.
Diagrama de Flujo	Representación gráfica del flujo de trabajo del sistema de simulación, mostrando cómo se mueven los datos y se ejecutan las acciones dentro del sistema modelado.
Informe de Impacto	Documento que describe el impacto potencial del sistema de simulación en su contexto, como las mejoras en eficiencia operativa, reducción de costos o beneficios adicionales.
Plan de Mantenimiento	Propuesta de cómo se mantendrá y actualizará el sistema a largo plazo, incluyendo posibles mejoras o futuros desarrollos, para asegurar su operación continua y efectiva.

4. Metodología

- Investigación preliminar:** Estudio de las operaciones del almacén y las tecnologías utilizadas para automatización de procesos.
- Diseño del sistema:** Creación de un diagrama de flujo que represente las operaciones del almacén, desde la recepción de tarjetas hasta el envío de los productos.
- Desarrollo del modelo:** Implementación de un modelo de simulación en Simio que permita evaluar diferentes configuraciones de recursos y estrategias de inventario.

4. **Pruebas y ajustes:** Realización de simulaciones para verificar el correcto funcionamiento del modelo y ajustar los parámetros de operación.

5. Desarrollo de Habilidades Blandas

Para complementar el desarrollo técnico, esta sección se centra en las habilidades blandas que los estudiantes deberán mejorar a lo largo del proyecto, como la comunicación, el liderazgo, y la colaboración en equipo.

5.1 Proyectos en Grupo

El trabajo en equipo es fundamental para el éxito del proyecto. Los estudiantes deberán colaborar eficazmente asignando roles claros como líder de proyecto, desarrollador, diseñador, entre otros, para distribuir las tareas de manera eficiente. El uso de herramientas colaborativas como **Trello**, **Google Docs** y **GitHub** facilitará la coordinación del equipo, el seguimiento del progreso y la compartición de información.

5.1.1 Trabajo en Equipo

Cada grupo deberá asignar roles específicos para cada miembro (líder de proyecto, desarrollador, diseñador). El equipo se coordinará utilizando herramientas de gestión de proyectos como Trello, manteniendo una comunicación constante para asegurar que se cumplan los plazos establecidos.

5.1.2 Comunicación Efectiva

Se promoverá la comunicación efectiva a través de reuniones periódicas donde los grupos presentarán sus avances y los problemas que enfrenten. Estas presentaciones permitirán recibir retroalimentación tanto del profesor como de los compañeros.

5.1.3 Resolución de Conflictos

Durante el proyecto, pueden surgir desacuerdos o desafíos. Los estudiantes deberán emplear técnicas de resolución de conflictos para encontrar soluciones que mantengan la armonía y la productividad del equipo.

5.2 Proyectos Individuales

En los proyectos individuales, los estudiantes desarrollarán autonomía y responsabilidad total sobre su trabajo, gestionando cada fase del proyecto por su cuenta, desde la investigación hasta la entrega final.

5.2.1 Autogestión del Tiempo

Los estudiantes deberán planificar su cronograma personal, estableciendo metas diarias y semanales para asegurar que los plazos se cumplan correctamente. Esto desarrollará disciplina y habilidades de priorización.

5.2.2 Responsabilidad y Compromiso

Al asumir toda la responsabilidad del proyecto, los estudiantes se verán comprometidos con la calidad de su trabajo y el cumplimiento de los plazos, lo que fomentará un mayor compromiso con los resultados.

5.2.3 Resolución de Problemas

Trabajar de forma independiente obligará a los estudiantes a buscar soluciones de manera creativa y a resolver problemas sin depender del apoyo constante de otros, fortaleciendo sus habilidades para resolver problemas de manera autónoma.

5.2.4 Reflexión Personal

Al finalizar el proyecto, los estudiantes realizarán una autoevaluación de su trabajo, reflexionando sobre las decisiones tomadas, lo que aprendieron y las áreas donde pueden mejorar.

6. Cronograma

El cronograma describe las etapas clave del proyecto, los plazos estimados para cada una, y el proceso de asignación, elaboración y calificación de las tareas. Los estudiantes deberán seguir este plan para asegurar que el proyecto avance de manera organizada y cumpla con los plazos establecidos. Cada fase incluye la asignación de tareas, el tiempo estimado para su elaboración, y el momento de su calificación.

Tipo	Fecha Inicio	Fecha Fin
Asignación de Proyecto	01/09/2024	03/09/2024
Elaboración	04/09/2024	15/09/2024
Calificación	18/09/2024	20/09/2024

7. Evaluación

La evaluación del proyecto tomará en cuenta tanto los aspectos técnicos como el desarrollo de habilidades blandas. A continuación, se detalla un posible esquema de evaluación.

Resumen de Puntuaciones

Área	Puntos Totales	Puntos Obtenidos
Documentación	11	
Presentación del caso	7	
Presentación de la simulación	19	
Análisis de datos	14	
Modelo	37	
Conclusiones	4	
Preguntas	8	
Total	100	

Detalle de la Calificación

Criterio	Descripción	Puntos Máximos	Puntuación Obtenida
1. Documentación		11	
1.1 Introducción del caso Simo Warehouse	Grado de cumplimiento de la introducción con respecto al caso de estudio y su contexto.		
1.2 Objetivos generales y específicos	Los objetivos están claramente definidos, alineados con el proyecto y son alcanzables.		
1.3 Límites y alcances	Claridad y precisión en la definición de los límites y el alcance del proyecto dentro del contexto del caso.		
1.4 Claves de rendimiento (KPI's)	Se identifican y detallan los indicadores clave de rendimiento (KPI's) utilizados para medir el éxito del sistema.		
2. Presentación del caso		7	
2.1 Presentación del caso	La presentación ofrece una descripción clara y detallada del caso de Simio Warehouse.		
2.2 Explicación del diagrama de flujo del caso	El diagrama de flujo es presentado y explicado correctamente, representando el flujo de trabajo del sistema.		
3. Presentación de la simulación		19	
3.1 Imagen de las simulaciones con explicación	Se presentan imágenes del modelo de simulación, con explicaciones detalladas de cada una.		
3.2 Explicación de los componentes utilizados	Se explican adecuadamente los componentes del modelo utilizados en la simulación.		
3.3 Explicación de los resultados obtenidos	Se ofrece una explicación clara de los resultados obtenidos en la simulación, incluyendo los tiempos de procesamiento y otros indicadores.		

3.4 Identificación de deficiencias	Se identifican deficiencias en el flujo de trabajo o la simulación, y se sugieren mejoras.		
3.5 Generación de costos	Se explica el cálculo de los costos generados en el modelo, como costos de operación y de inventario.		
3.6 Punto de orden y reorden	Se identifican los puntos de reorden del inventario y su justificación en el contexto de la simulación.		
4. Análisis de datos		14	
4.1 Descripción de variables	Se proporciona una descripción clara de las variables utilizadas en el análisis de datos.		
4.2 Mínimos y máximos de cantidad de pedidos	Se analizan correctamente los valores mínimos y máximos de cantidad de pedidos por tipo de tarjeta de video.		
4.3 Cantidad de pedidos por tipo de tarjeta de video	Se presenta un análisis detallado sobre la cantidad de pedidos para cada tipo de tarjeta de video.		
4.4 Cantidad de tarjetas de video por tipo.	Se analiza el inventario según la cantidad de tarjetas de video por tipo (A, B, C).		
4.5 Inventario inicial	Se identifica el inventario inicial requerido para comenzar las operaciones de Simio Warehouse.		
5. Modelo		37	
5.1 Lectura del excel	El modelo carga correctamente los datos desde el archivo Excel proporcionado.		
5.2 Almacenamiento de tarjetas de video (No empacadas)	El modelo refleja adecuadamente la gestión del inventario de tarjetas no empacadas.		

5.3 Area de pruebas	Se simula correctamente el área de pruebas, donde se verifica el funcionamiento de las tarjetas de video.		
5.4 Area de empacado	El área de empacado se simula de acuerdo con los procedimientos establecidos en el caso.		
5.5 Almacenamiento de tarjetas de video (empacadas)	El almacenamiento de tarjetas empacadas está correctamente representado en el modelo.		
5.6 Pack/Ship	El modelo simula correctamente el proceso de empaque y envío de las tarjetas.		
5.7 Falla en pruebas	Se modelan adecuadamente las fallas en el proceso de pruebas y su reparación.		
5.8 Falla en procesamiento	El modelo refleja correctamente las fallas en el procesamiento y cómo estas afectan el flujo.		
5.9 Costo de pedido	Se simulan los costos de realizar los pedidos a los proveedores según el número de contenedores.		
5.10 Costos generales	Se simulan adecuadamente los costos operativos, como el costo de los empleados.		
5.11 Costos de penalización	El modelo calcula los costos de penalización por pedidos retrasados, basándose en los \$120 por ocurrencia.		
5.12 Uso de 3D	El modelo incluye el uso de gráficos en 3D para representar las operaciones del almacén.		
5.13 Aspecto visual	La simulación tiene un aspecto visual claro y detallado, permitiendo una interpretación visual del sistema.		
5.14 Cantidad de tarjetas de video almacenadas	El modelo refleja la cantidad correcta de tarjetas almacenadas, tanto no empacadas como empacadas.		

No empacadas y empacadas			
6. Conclusiones		4	
7. Preguntas		8	
Total de Puntos		100	