

Gestión de Inventarios en Ingeniería de Transporte:

Decisiones que Mueven el Flujo

Ingeniería | Ingeniería de Transporte y Vías | Aprendizaje Basado en Casos

Descripción

Este plan de clase tiene como propósito que los estudiantes universitarios de Ingeniería de Transporte y Vías comprendan la importancia estratégica y operativa de la gestión de inventarios dentro del contexto del transporte de mercancías y materiales. A través del análisis de un caso real relacionado con la optimización de inventarios en una empresa de logística, los estudiantes aprenderán a identificar problemas, evaluar alternativas y tomar decisiones fundamentadas para mejorar la eficiencia en la cadena de suministro.

La gestión de inventarios es un componente clave para minimizar costos y asegurar la disponibilidad oportuna de materiales en proyectos de infraestructura y transporte. Este conocimiento es relevante para su futuro profesional, ya que impacta directamente en la calidad del servicio, la rentabilidad y la sostenibilidad de operaciones logísticas. Además, el enfoque basado en casos desarrolla habilidades críticas para resolver problemas complejos y trabajar colaborativamente en escenarios reales.

Al finalizar la sesión, los estudiantes estarán mejor preparados para aplicar técnicas de gestión de inventarios en situaciones prácticas, entendiendo tanto las implicaciones técnicas como económicas, lo que les permitirá contribuir eficazmente en la optimización de procesos en el sector transporte.

Objetivos de Aprendizaje

- Analizar un caso real de gestión de inventarios en logística para identificar problemas operativos y financieros.
- Evaluar alternativas de políticas de inventarios aplicables al transporte y almacenamiento de materiales.
- Diseñar una propuesta de mejora para la gestión de inventarios basada en criterios de eficiencia y costo-beneficio.
- Argumentar decisiones de gestión de inventarios sustentadas en datos y principios de ingeniería de transporte.

Recursos Necesarios

- Copias impresas del caso real de gestión de inventarios en una empresa de transporte (1 por estudiante).
- Pizarra blanca y marcadores.
- Proyector y computadora con presentación de apoyo (diapositivas con gráficos y datos relevantes).
- Calculadora científica o aplicación móvil para cálculos financieros simples.
- Hojas de trabajo para análisis y diseño de propuestas (1 por estudiante).
- Acceso a hojas de cálculo básicas (Excel o Google Sheets) para simulación rápida (opcional).

Requisitos Previos

- Conocimientos básicos de logística y cadena de suministro.
- Comprensión previa de conceptos fundamentales de inventarios (tipos, costos, rotación).
- Habilidades para el análisis cuantitativo y manejo básico de datos numéricos.
- Experiencia en trabajo colaborativo y discusión en grupo.

Actividades

Fase de Inicio

Tiempo estimado: 10 minutos

Propósito de la sesión:

Docente: Explica que en esta sesión se abordará la gestión de inventarios aplicada a la ingeniería de transporte, enfatizando su impacto en la eficiencia logística y el control de costos. Señala que mediante el análisis de un caso real, los estudiantes desarrollarán habilidades para tomar decisiones fundamentadas.

Estudiantes: Escuchan y se preparan para participar activamente.

Activación de conocimientos previos:

Docente: Plantea la siguiente pregunta para discusión rápida en plenaria: "¿Cuáles creen que son las consecuencias de tener un inventario excesivo o insuficiente en una empresa de transporte?"

Estudiantes: Responden en voz alta, aportando experiencias o ideas previas sobre costos, espacio y tiempos de entrega.

Motivación y enganche:

Docente: Presenta un dato curioso: "En promedio, las empresas de transporte pueden tener hasta un 30% de sus costos operativos vinculados a una mala gestión de inventarios. Imaginen cuánto se puede ahorrar y mejorar el servicio con decisiones acertadas."

Solicita que reflexionen brevemente sobre cómo esos costos impactan en la calidad del servicio y en la competitividad.

Contextualización:

Docente: Conecta el tema con la vida profesional de los estudiantes: "Como futuros ingenieros de transporte, deberán gestionar recursos y materiales para garantizar que los proyectos y servicios fluyan sin interrupciones, y eso solo es posible con un control efectivo del inventario."

Estudiantes: Reconocen la importancia del tema para su formación y futura práctica profesional.

Fase de Desarrollo

Tiempo estimado: 40 minutos

Presentación del contenido:

Docente: Entrega a cada estudiante una copia del caso real: "El caso narra la situación de una empresa logística que enfrenta pérdidas por fallas en la gestión de inventarios de repuestos y materiales para mantenimiento de su flota vehicular."

Explica que trabajarán en grupos para analizar el problema, evaluar alternativas y diseñar una propuesta de mejora, aplicando conceptos estudiados previamente.

Actividad 1: Análisis del caso

- **Objetivo:** Analizar el caso para identificar problemas clave en la gestión de inventarios.
- **Instrucciones:**
 - **Docente:** Forma grupos de 3-4 estudiantes y asigna 15 minutos para lectura y discusión interna del caso, indicando que deben identificar los principales problemas y sus causas.
 - Solicita que anoten las causas de pérdidas y dificultades operativas en inventarios.
- **Organización:** Grupos de 3-4 estudiantes.
- **Producto:** Lista de problemas detectados y causas.
- **Rol del docente:** Circula entre los grupos, formula preguntas guía como "¿Qué tipo de inventarios están causando mayor costo?", "¿Cómo afecta esto al mantenimiento de la flota?", "¿Qué información falta para una mejor gestión?"
- **Tiempo:** 15 minutos.

Actividad 2: Evaluación de alternativas

- **Objetivo:** Evaluar diferentes políticas de inventarios para mejorar la gestión en el caso planteado.
- **Instrucciones:**
 - **Docente:** Presenta tres políticas comunes de gestión de inventarios (Justo a Tiempo, Stock de Seguridad, Revisión Periódica) con sus pros y contras.
 - Cada grupo debe discutir cuál(es) de estas políticas aplicaría al caso y justificar su elección con base en costos, riesgos y operatividad.
 - Preparan una breve argumentación escrita para compartir.
- **Organización:** Mismos grupos.
- **Producto:** Justificación escrita de la política seleccionada.
- **Rol del docente:** Facilita la discusión, plantea preguntas como "¿Cómo impacta esta política en el costo total?", "¿Qué riesgos se mitigan o aumentan?", "¿Es viable implementarla en esta empresa?"
- **Tiempo:** 15 minutos.

Actividad 3: Diseño de propuesta de mejora

- **Objetivo:** Diseñar una propuesta concreta para optimizar la gestión de inventarios en el caso.
- **Instrucciones:**

- **Docente:** Solicita que cada grupo utilice los análisis previos para elaborar una propuesta que incluya: política de inventarios escogida, indicadores a monitorear y acciones para implementación.
- Proporciona hojas de trabajo para estructurar la propuesta.
- Los grupos preparan una presentación breve (3 minutos) para compartir su propuesta.
- **Organización:** Grupos de 3-4 estudiantes.
- **Producto:** Propuesta escrita y presentación corta.
- **Rol del docente:** Apoya con retroalimentación puntual, pregunta sobre factibilidad y consecuencias de la propuesta.
- **Tiempo:** 10 minutos.

Diferenciación:

Para estudiantes que terminan antes: Se les invita a explorar una simulación rápida en hoja de cálculo para visualizar el impacto de variaciones en niveles de inventario sobre costos totales.

Para estudiantes que requieren apoyo adicional: El docente brinda ejemplos concretos y trabaja en grupos más pequeños para clarificar conceptos y guiar en el análisis.

Transiciones:

Después de cada actividad, el docente sintetiza los puntos clave en la pizarra y conecta la discusión con la siguiente actividad, reforzando la continuidad del análisis.

Fase de Cierre

Tiempo estimado: 10 minutos

Síntesis:

Docente: Solicita a cada grupo que comparta en plenaria una idea clave de su propuesta y la escribe en la pizarra para construir un mapa conceptual colectivo sobre gestión de inventarios en transporte.

Reflexión metacognitiva:

Docente: Plantea las siguientes preguntas para que los estudiantes respondan por escrito en un "ticket de salida":

- ¿Qué problema principal de inventarios identificaste en el caso y por qué es crítico?
- ¿Cuál política de inventarios consideras más efectiva para el sector transporte y por qué?
- ¿Cómo aplicarás lo aprendido en situaciones prácticas futuras?

Retroalimentación:

Docente: Revisa las respuestas de los tickets, brinda retroalimentación inmediata destacando aciertos y aclarando dudas comunes. Felicita la participación activa y la aplicación de conceptos.

Transferencia:

Docente: Conecta el aprendizaje con la próxima sesión sobre planificación de rutas y optimización logística, destacando cómo la gestión de inventarios impacta en esos procesos.

Tarea o reto (opcional):

Invita a los estudiantes a investigar un caso real de una empresa de transporte local y describir brevemente cómo gestionan sus inventarios, para discutirlo en la próxima clase.

Evaluación

Tipo de evaluación:

- Diagnóstica: Durante la fase de inicio con la pregunta detonadora sobre consecuencias del inventario excesivo o insuficiente.
- Formativa: Durante el desarrollo con observación directa, revisión de productos parciales (lista de problemas, justificaciones, propuestas) y participación en discusión.
- Sumativa: En el cierre, con la síntesis grupal y los tickets de salida que evidencian la comprensión y aplicación de los conceptos.

Criterios de evaluación:

- Capacidad para identificar y analizar problemas en la gestión de inventarios (objetivo 1).
- Habilidad para evaluar y justificar alternativas de políticas de inventarios (objetivo 2).
- Competencia para diseñar propuestas viables de mejora (objetivo 3).
- Claridad y coherencia en la argumentación de decisiones tomadas (objetivo 4).

Instrumentos sugeridos:

- Lista de cotejo para participación y análisis en grupo.
- Rúbrica para evaluar la propuesta de mejora (claridad, fundamentación, viabilidad).
- Observación directa del docente con notas de preguntas y respuestas.
- Ticket de salida para autoevaluación y reflexión.

Evidencias de aprendizaje:

- Listas de problemas y causas identificadas en el caso.
- Justificaciones escritas sobre políticas de inventarios seleccionadas.
- Propuestas de mejora diseñadas y presentadas en grupo.
- Respuestas escritas en el ticket de salida que reflejan comprensión y aplicación.