

Gestión Inteligente de Inventarios: Proyecto Integral para Ingenieros Industriales

Ingeniería | Ingeniería industrial | Aprendizaje Basado en Proyectos

Descripción

Este plan de clase está diseñado para que estudiantes de Ingeniería Industrial comprendan la importancia y gestión de inventarios mediante una metodología activa y colaborativa basada en proyectos. A través de la resolución de un caso real, los estudiantes aprenderán a analizar, diseñar y optimizar sistemas de inventarios, habilidades clave para la toma de decisiones en procesos productivos y logísticos.

El inventario es un elemento crítico que impacta directamente en costos, eficiencia y satisfacción al cliente. Conectar este concepto con escenarios reales permite al estudiante identificar problemáticas comunes en empresas y proponer soluciones fundamentadas en teorías y herramientas modernas.

Al finalizar, los estudiantes habrán desarrollado un proyecto tangible que simula la gestión de inventarios en una empresa ficticia, fomentando el trabajo autónomo y colaborativo, habilidades transversales esenciales en su formación profesional y vida laboral.

Objetivos de Aprendizaje

- Analizar los diferentes tipos de inventarios y su impacto en la cadena productiva.
- Diseñar un sistema de inventario adecuado para un caso empresarial específico.
- Evaluar estrategias de control y optimización de inventarios aplicando técnicas cuantitativas.
- Crear un plan de mejora para la gestión de inventarios basado en datos reales del proyecto.
- Argumentar en equipo soluciones innovadoras para problemas comunes en la gestión de inventarios.

Recursos Necesarios

- Computadoras o laptops con acceso a Excel o software de simulación básica de inventarios (1 por grupo)
- Proyector y pantalla para presentaciones
- Material impreso: hoja de datos del caso empresarial, guías de trabajo y criterios de evaluación (1 por estudiante)
- Pizarras blancas o rotafolios para anotaciones grupales
- Marcadores, post-its y hojas para mapas conceptuales
- Acceso a videos cortos explicativos (2 videos de 5 minutos sobre tipos y control de inventarios)

Requisitos Previos

- Conocimientos básicos de operaciones y procesos productivos.
- Familiaridad con conceptos de costos y flujo de materiales.
- Habilidad para manejar herramientas digitales básicas como Excel.
- Experiencia previa en trabajo colaborativo y resolución de problemas.

Actividades

Fase de Inicio

Tiempo estimado: 30 minutos

Propósito de la sesión:

Docente: Explica que en esta sesión se abordará la gestión de inventarios desde una perspectiva práctica y aplicada, enfatizando su importancia en la eficiencia productiva y reducción de costos.

Estudiantes: Se preparan para conectar conceptos teóricos con un reto real.

Activación de conocimientos previos:

Docente: Presenta un breve caso real: “Una empresa de manufactura sufre pérdidas por exceso de inventario de materias primas y falta de productos terminados. ¿Cuáles creen que son las causas principales y qué soluciones podrían considerar?”

- **Estudiantes:** En grupos de 3, discuten y anotan posibles causas y soluciones durante 10 minutos.
- **Docente:** Facilita una puesta en común rápida (10 minutos), destacando ideas clave y conectándolas con conceptos previos de inventarios.

Motivación y enganche:

Docente: Comparte un dato impactante: “Se estima que las empresas pierden hasta un 20% de sus ingresos anuales por mala gestión del inventario. Hoy aprenderán a evitar que eso ocurra en sus futuros roles profesionales.”

Contextualización:

Docente: Relaciona la gestión de inventarios con la vida cotidiana (por ejemplo, el control de stock en tiendas o la reposición de productos en supermercados) y con su futura carrera como ingenieros industriales.

Estudiantes: Reflexionan y comparten ejemplos personales donde el inventario haya impactado en decisiones o experiencias de compra.

Fase de Desarrollo

Tiempo estimado: 120 minutos

Presentación del contenido:

Docente: Introduce brevemente tipos de inventarios, métodos de control (FIFO, LIFO, EOQ), y técnicas de optimización, usando un video de 5 minutos y una presentación dinámica apoyada en ejemplos reales. Invita a los estudiantes a formular preguntas para aclarar conceptos.

Actividad 1: Diagnóstico del caso empresarial

- **Objetivo específico:** Analizar tipos y problemas de inventario en un contexto real.
- **Instrucciones:** Los estudiantes, en grupos de 4, reciben la hoja del caso empresarial detallado. Deben identificar los tipos de inventarios presentes, problemas detectados y causas subyacentes.
- **Organización:** Grupos de 4 personas
- **Producto:** Informe diagnóstico breve (máximo 1 página) entregado al docente.
- **Tiempo estimado:** 40 minutos
- **Rol del docente:** Circula entre grupos, hace preguntas guía como: “¿Qué impacto tiene cada tipo de inventario en los costos?”, “¿Cómo afecta el desabasto a la producción?”

Transición:

Docente: Recoge informes y destaca hallazgos comunes para introducir la siguiente actividad: el diseño de soluciones.

Actividad 2: Diseño de un sistema de inventario optimizado

- **Objetivo específico:** Diseñar una propuesta de sistema para mejorar la gestión del inventario.
- **Instrucciones:** Usando Excel y plantillas proporcionadas, los grupos calculan cantidades óptimas de pedido (EOQ), niveles de stock de seguridad y tiempos de reorden. Deben justificar sus decisiones con base en datos del caso.
- **Organización:** Grupos de 4 personas
- **Producto:** Tabla de cálculos y plan de implementación resumido en diapositiva.
- **Tiempo estimado:** 50 minutos
- **Rol del docente:** Apoya con asesoría técnica, verifica que los cálculos sean correctos y realiza preguntas para profundizar: “¿Por qué eligieron este nivel de stock de seguridad?”, “¿Qué riesgos consideran al modificar los parámetros?”

Transición:

Docente: Invita a los grupos a preparar una presentación rápida para compartir sus soluciones con la clase.

Actividad 3: Presentación y argumentación de propuestas

- **Objetivo específico:** Argumentar soluciones y evaluar enfoques alternativos.
- **Instrucciones:** Cada grupo expone en máximo 5 minutos su propuesta y responde preguntas de compañeros y docente.
- **Organización:** Plenaria
- **Producto:** Presentación oral y defensa del proyecto.

- **Tiempo estimado:** 30 minutos (5 minutos por grupo, 4 grupos máximo)
- **Rol del docente:** Modera, fomenta debate respetuoso y puntualiza fortalezas y áreas de mejora.

Diferenciación:

- **Para estudiantes avanzados:** Se les propone analizar escenarios con variaciones en la demanda para ajustar su modelo de inventario.
 - **Para estudiantes con dificultades:** Se les brinda apoyo adicional para interpretar datos y utilizar las fórmulas, además de materiales visuales y ejemplos paso a paso.
-

Fase de Cierre

Tiempo estimado: 30 minutos

Síntesis:

Docente: Solicita que cada grupo complete un mapa mental colectivo en la pizarra con los conceptos clave y aprendizajes sobre inventarios y gestión eficiente.

Estudiantes: Contribuyen con ideas y resumen los puntos más importantes de la sesión.

Reflexión metacognitiva:

- ¿Cómo cambió tu perspectiva sobre la importancia de un buen manejo del inventario?
- ¿Qué desafío encontraste más complejo en el análisis y diseño del sistema de inventarios?
- ¿Cómo aplicarías lo aprendido en un contexto real de trabajo?

Docente: Facilita una breve discusión y recoge respuestas para retroalimentación.

Retroalimentación:

Docente: Proporciona comentarios inmediatos sobre la calidad de los informes, cálculos y presentaciones, destacando aciertos y sugerencias para mejorar.

Transferencia:

Docente: Explica que esta base es fundamental para temas futuros como logística, producción y gestión de la cadena de suministro, motivando a los estudiantes a continuar profundizando.

Tarea o reto:

Docente: Propone investigar un caso real de gestión de inventarios en una empresa local o global, y preparar un resumen crítico para la próxima clase.

Evaluación

Tipo de evaluación:

- **Diagnóstica:** En la Fase de Inicio, mediante la discusión del caso inicial para identificar conocimientos previos.
- **Formativa:** Durante la Fase de Desarrollo, evaluación continua del análisis, diseño y argumentación en actividades grupales.
- **Sumativa:** En la Fase de Cierre, a partir de la presentación final, mapas mentales y reflexión metacognitiva.

Criterios de evaluación:

- Precisión en la identificación y análisis de tipos y problemas de inventario (Objetivo 1).
- Calidad y fundamentación del diseño del sistema de inventario (Objetivo 2).
- Aplicación correcta de técnicas cuantitativas para optimización (Objetivo 3).
- Creatividad y viabilidad del plan de mejora propuesto (Objetivo 4).
- Claridad y coherencia en la argumentación y defensa del proyecto (Objetivo 5).

Instrumentos sugeridos:

- Lista de cotejo para evaluaciones en actividades grupales.
- Rúbrica para presentación oral y defensa.
- Observación directa y registro anecdótico durante la sesión.
- Autoevaluación y coevaluación al final del proyecto.

Evidencias de aprendizaje:

- Informe diagnóstico del caso empresarial.
- Tablas de cálculo y plan de implementación elaborados en Excel.
- Presentación oral con argumentos del grupo.
- Mapa mental colectivo y respuestas a preguntas reflexivas.