

Introducción a la analítica de datos para procesos logísticos

Ingeniería | Ingeniería industrial

Descripción del Curso

Este curso intensivo de Ingeniería Industrial propone un mini proyecto logístico que integra la formulación del problema, la gestión de datos y la selección de métodos analíticos, culminando en una presentación y un documento técnico que justifiquen las decisiones tomadas y el plan de implementación. El aprendizaje es activo y orientado a resultados, con foco en la aplicación de conceptos de logística, estadística y análisis de procesos a contextos reales de operaciones. La estructura de aprendizaje se basa en cuatro actividades, distribuidas en 2 semanas de curso: - Actividad 1 - Formulación del mini proyecto: definir objetivo y pregunta de investigación vinculados al proceso logístico elegido. - Actividad 2 - Plan de datos y calidad: diseñar fuentes de datos, plan de limpieza y control de calidad. - Actividad 3 - Selección de métodos y herramientas: elegir técnicas analíticas y herramientas adecuadas. - Actividad 4 - Revisión de plan y criterios de éxito: presentar y recibir comentarios para afinar el proyecto. Objetivo: - Presentación final del mini proyecto con objetivo, datos, métodos y criterios de éxito. - Documento técnico que justifique elecciones y plan de implementación. Especificaciones: 2 semanas. El curso busca desarrollar habilidades de análisis crítico, gestión de proyectos, comunicación técnica y trabajo colaborativo, preparando a los estudiantes para aplicar enfoques de mejora de procesos en situaciones reales de logística y operaciones. Se valorará la capacidad para plantear preguntas de investigación claras, diseñar planes de recolección y calidad de datos, seleccionar herramientas adecuadas y responder de forma efectiva a la retroalimentación para optimizar soluciones.

Competencias

- Aplicar principios de ingeniería industrial para analizar y optimizar procesos logísticos en contextos reales.
- Desarrollar y sustentar un mini proyecto de logística con una formulación clara del problema, diseño de datos y elección de métodos.
- Gestionar proyectos de manera eficiente, con cronograma, entregables y revisión por pares.
- Analizar datos de entrada, evaluar su calidad y proponer mejoras en la recolección y manejo de información.
- Seleccionar y justificar técnicas analíticas y herramientas adecuadas según el tipo de problema logístico.
- Comunicar de forma clara y técnica resultados, conclusiones y criterios de éxito a audiencias técnicas y no técnicas.
- Trabajar en equipo, demostrando liderazgo, cooperación, ética profesional y responsabilidad compartida.

Requerimientos

- Asistencia y participación activa en las cuatro actividades descritas.
- Conocimientos previos en fundamentos de estadística y logística básica.

- Acceso a computadora y software relevante (por ejemplo, herramientas de análisis de datos y presentaciones).
- Capacidad de documentar y presentar resultados de forma técnica y clara.
- Entrega oportuna de entregables y cumplimiento de los criterios de evaluación establecidos.

Unidades del Curso

Unidad 1: Unidad 1: Identificación de fuentes de datos en procesos logísticos

Objetivos de Aprendizaje

- Identificar tipos de datos relevantes (operacionales, de transporte, inventario, calidad) y sus fuentes.
- Delimitar un caso práctico de cadena de suministro para mapear flujos de datos.
- Distinguir entre datos internos y externos y entre datos estructurados y no estructurados.

Contenidos Temáticos

Tema 1: Identificación de fuentes de datos internas

1. Descripción corta: análisis de cómo ERP, WMS, TMS y sensores generan datos en tiempo real y su relevancia para la logística.

Unidad 2: Unidad 2: Conceptos clave de analítica de datos aplicados a la cadena de suministro

Objetivos de Aprendizaje

- Definir conceptos fundamentales: datos, información, conocimiento, métricas, calidad de datos y tipos de datos.
- Describir técnicas básicas de analítica: descriptiva, exploratoria, inferencial y prescriptiva; conceptos de Big Data, IA y BI.
- Explicar cómo estas técnicas se aplican a la cadena de suministro con ejemplos de dashboards y KPI.

Contenidos Temáticos

Tema 1: Fundamentos de datos e información

1. Descripción corta: definiciones, diferencias entre datos, información y conocimiento; calidad y contexto de uso en logística.

Unidad 3: Unidad 3: Limpieza, validación y preprocesamiento de datos logísticos

Objetivos de Aprendizaje

- Identificar valores faltantes, duplicados e inconsistencias y proponer estrategias de tratamiento.

- Realizar validación de rangos, tipos de datos y coherencia entre fuentes.
- Ejecutar transformaciones básicas: normalización, estandarización, codificación y manejo de fechas.

Contenidos Temáticos

Tema 1: Calidad de datos y detección de errores

1. Descripción corta: técnicas para identificar errores, duplicados y outliers en datos logísticos.

Unidad 4: Unidad 4: Análisis de KPI y detección de cuellos de botella

Objetivos de Aprendizaje

- Identificar KPI relevantes en logística (entrega a tiempo, inventario, precisión de picking, costo, etc.).
- Aplicar técnicas para detectar cuellos de botella y variabilidad en la cadena.
- Interpretar patrones para proponer mejoras operativas.

Contenidos Temáticos

Tema 1: KPI logísticos y su interpretación

1. Descripción corta: definición de KPIs y su relación con objetivos estratégicos y operativos.

Unidad 5: Unidad 5: Interpretación de resultados y toma de decisiones operativas

Objetivos de Aprendizaje

- Traducir resultados analíticos en recomendaciones operativas concretas.
- Priorizar acciones en función de impacto y factibilidad.
- Comunicar conclusiones a stakeholders con claridad y evidencia.

Contenidos Temáticos

Tema 1: Interpretación y comunicación de resultados

1. Descripción corta: cómo interpretar modelos y datos para presentar conclusiones de forma comprensible.

Unidad 6: Unidad 6: Herramientas de analítica de datos para procesamiento, visualización y comunicación

Objetivos de Aprendizaje

- Manejar hojas de cálculo para procesamiento básico de datos y cálculos de KPI.

- Construir dashboards simples en herramientas de BI y comunicar hallazgos.
- Desarrollar habilidades de comunicación técnica para distintos públicos.

Contenidos Temáticos

Tema 1: Hojas de cálculo para procesamiento y limpieza

1. Descripción corta: operaciones básicas, fórmula básica, limpieza y validación rápida en Sheets/Excel.

Unidad 7: Unidad 7: Calidad de los datos y fiabilidad de conclusiones; mejoras de procesos

Objetivos de Aprendizaje

- Analizar dimensiones de calidad de datos (exactitud, consistencia, completitud, actualidad, unicidad).
- Evaluar la robustez y fiabilidad de los análisis y conclusiones.
- Proponer acciones de mejora de procesos logísticos basadas en hallazgos de calidad y fiabilidad.

Contenidos Temáticos

Tema 1: Dimensiones de calidad de datos

1. Descripción corta: evaluar exactitud, consistencia, completitud, actualidad y unicidad en conjuntos de datos logísticos.

Unidad 8: Unidad 8: Diseño de un mini proyecto de analítica de datos para un proceso logístico

Objetivos de Aprendizaje

- Definir un objetivo de negocio y una pregunta de investigación vinculados a un proceso logístico.
- Seleccionar fuentes de datos relevantes y definir criterios de calidad esperada.
- Especificar métodos analíticos y herramientas a utilizar en el proyecto.
- Definir criterios de éxito y un plan de implementación del proyecto.

Contenidos Temáticos

Tema 1: Definición del objetivo y pregunta de investigación

1. Descripción corta: formular un objetivo de negocio claro y una pregunta analítica para guiar el proyecto.