

1. Datos Generales de la asignatura

Nombre de la asignatura:	Gestión de información logística
Clave de la asignatura:	LOM-2103
SATCA¹:	2-4-6
Carrera:	Ingeniería en Gestión Empresarial

2. Presentación

Caracterización de la asignatura
<p>La asignatura de Gestión de Información Logística, se plantea para el diseño y administración del trabajo logístico, la utilización óptima de los recursos técnicos, materiales y humanos de toda organización privada y pública, con actividades logísticas propias o afines a otras actividades de ingeniería.</p> <p>Proporciona los elementos básicos para formular los modelos matemáticos de las actividades de transporte, asignación, líneas de espera, aplicables a la logística. Genera resultados para tomar decisiones económicas con diferentes enfoques analíticos, sensibles a las variaciones sociales económicas del entorno de toda organización.</p> <p>Permite la utilización de software para resolver los modelos simulados de una organización e interpretar sus resultados en forma lógica, gráfica o por solución tabular de las actividades logísticas.</p> <p>Se relaciona con las asignaturas donde se requiera la aplicación de tecnologías de la información de apoyo a los procesos mercadológicos y a la toma de decisiones organizacionales.</p>
Intención didáctica
<p>Esta asignatura tiene como propósito que el profesional cubra las necesidades actuales que exigen las empresas y la sociedad misma. Se organiza el temario de la materia de Gestión de Información Logística en cinco temas:</p> <p>El tema uno, proporciona los métodos de transporte y asignación más usuales y el costo mínimo resultante y los casos especiales de utilidad.</p> <p>El tema dos, proporciona los modelos de trabajo para entender la teoría de colas o líneas de espera aplicables al transporte y carga de materiales.</p> <p>El tema tres proporciona los algoritmos más usuales para el flujo de materiales en redes internas o externas del trabajo logístico.</p>

¹ Sistema de Asignación y Transferencia de Créditos Académicos

El tema cuatro proporciona los elementos aplicables a la simulación de modelos con el software de apoyo PROMODEL y su posible utilización para trabajos más complejos de los sistemas logísticos.

El tema cinco proporciona la exploración y conocimiento de otros modelos actuales o en la frontera de la investigación de la programación multiobjetivo.

El alumno tendrá la capacidad de desarrollar las habilidades de análisis y síntesis; organizar y planificar su tiempo; solución de problemas y toma de decisiones; trabajar en equipo, motivar y conducir hacia la gestión de proyectos tomando en cuenta la ética profesional. Será capaz de desarrollar la habilidad de investigar para poder aplicarlo a nuevas situaciones, siendo su iniciativa y espíritu emprendedor que lo lleve a su búsqueda de logro continua, a través del liderazgo y creatividad.

El rol del docente es fomentar actividades de aprendizaje o estrategias que impulsen y motiven al alumno al desarrollo de habilidades de investigación y búsqueda en fuentes confiables, provocando a la reflexión y el análisis de procesos intelectuales complejos sin dejar de estimular el trabajo en equipo, contribuyendo a la interacción personal.

Todo lo contemplado en este programa son propuestas que pueden adaptarse o modificarse de acuerdo a la experiencia del docente.

3. Participantes en el diseño y seguimiento curricular del programa

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Observaciones
Piedras Negras, Coah. 23 de Marzo de 2021	Instituto Tecnológico de Piedras Negras.	Docentes de la Academia de Ciencias Económico Administrativas del Instituto Tecnológico de Piedras Negras.

4. Competencia(s) a desarrollar

Competencia(s) específica(s) de la asignatura
--

- Agilizar la capacidad de respuesta en la atención a clientes.
- Identificar, plantear y resolver problemas simulados de utilización de recursos en procesos logísticos.
- Plantear soluciones optimizadas en sistemas de distribución de materiales.
- Organizar sistemas de flujo de materiales e información logísticos con uno o más servidores.
- Minimizar el número de operaciones requeridas en un sistema logístico.
- Diseñar o implementar sistemas de distribución con costo mínimo.
- Tomar decisiones óptimas con base a los resultados obtenidos de la simulación para carga, tránsito, cadena de suministro, etcétera.
- Plantear modelos matemáticos de programación con multiobjetivos.

5. Competencias previas

Habilidad numérica y verificación de datos.

Utiliza software (MINITAB, ERP, MRP)

Aplicación de los ambientes en la logística.

Aplicación de probabilidad e inferencia estadística.

Aplicación, manejo de software y tecnología de la información.

6. Temario

No.	Temas	Subtemas
1	Transporte y Asignación	1.1. Conceptos del método de transporte y trasbordo. 1.2. Aproximación y solución óptima del problema de transporte. 1.2.1 Método de la esquina NOROESTE, primera aproximación de solución. 1.2.2 Problema de enrutamiento de vehículos (VRP).

		<p>1.2.3 Método Vogel, aproximación de la solución óptima.</p> <p>1.2.4 Método MODI o de costo mínimo.</p> <p>1.3 Casos especiales del transporte (maximización).</p> <p>1.4 Conceptos del método de asignación.</p> <p>1.5 Utilización de software en la resolución de problemas de transporte y asignación.</p>
2	Teoría de Colas	<p>2.1 Conceptos y definiciones de teoría de colas.</p> <p>2.2 Procesos de nacimiento y muerte.</p> <p>2.3 Modelos básicos de Poisson, patrón de llegadas Poisson, patrón del servicio exponencial, constante.</p> <p>2.4 Utilización de software en problemas de teoría de colas o líneas de espera.</p>
3	Optimización de Redes	<p>3.1 Conceptos y definiciones en redes.</p> <p>3.2 Principales algoritmos en redes.</p> <p>3.2.1 Ruta más corta.</p> <p>3.2.2 Árbol de expansión mínima.</p> <p>3.2.3 Flujo máximo.</p> <p>3.3 Problema de flujo de costo mínimo.</p> <p>3.4 Programación lineal en teoría de redes.</p> <p>3.5 Utilización de software en problemas de redes</p>
4	Simulación de Proyectos de Logística	<p>4.1 Identificación de situaciones para la aplicación de simulación.</p> <p>4.2 Utilización de software PROMODEL.</p> <p>4.3 Análisis e interpretación de resultados.</p> <p>4.4 Sistema de información y logística.</p> <p>4.4.1 Sistemas de información en la gestión logística.</p> <p>4.4.2 Intercambio electrónico de datos (EDI).</p>

		4.4.3 Sistemas de localización satelital (GPS).
5	Introducción a la Programación Multiobjetivo	5.1 Conceptos y definiciones de objetivos. 5.2 Investigación de modelos del estado del arte en programación multiobjetivos (sugerencia: algoritmos genéticos, algoritmos de hormiga, redes neuronales, redes de Petri).

7. Actividades de aprendizaje de los temas

1. Transporte y Asignación	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica (s):</p> <p>Identificar cuáles son los elementos que integran un sistema de transporte y asignación de carga.</p> <p>Identificar las relaciones que se establecen entre los componentes de un sistema de transporte de carga.</p> <p>Aplicar los modelos apropiados a los modos de transporte y asignación.</p> <p>Genéricas:</p> <p>Capacidad de comunicación oral y escrita.</p> <p>Capacidad de trabajo en equipo.</p> <p>Habilidad en el manejo de TICs.</p> <p>Capacidad de abstracción, análisis y síntesis.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Investigar ¿cuáles son los métodos de transporte y asignación en la investigación de operaciones? • Conocer e identificar los elementos que integran un sistema de transporte y asignación de carga. • Resolver problemas de transporte, transbordo y asignación más usuales por diferentes métodos. Resolver problemas de enrutamiento de vehículos (VRP). • Evaluar los resultados obtenidos para la toma de decisiones. • Utilizar software para la resolución de problemas de transporte y asignación en los casos de minimización de costos o maximización de la utilidad. Por el método Simplex, tabular y gráfico.

Capacidad para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas.	
2. Teoría de Colas	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s):</p> <p>Identificar y analizar los elementos que integran un sistema de transporte y los métodos de asignación de carga en una línea de espera.</p> <p>Conocer y aplicar las relaciones que se establecen entre los componentes que integran un sistema de colas (líneas de espera) y sus modelos de resolución de problemas.</p> <p>Genéricas:</p> <p>Capacidad de comunicación oral y escrita.</p> <p>Capacidad de trabajo en equipo.</p> <p>Habilidad en el manejo de TICs.</p> <p>Capacidad de abstracción, análisis y síntesis.</p> <p>Capacidad para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollar las fórmulas y elementos que integran un sistema de transporte y asignación de carga en una línea de espera. • Resolver los modelos básicos de línea de espera, y costos de operación. <ul style="list-style-type: none"> - Un solo canal, una sola fase. - Un solo canal, múltiples fases. - Múltiples canales, una sola fase. - Múltiples canales, múltiples fases. - Mixto. • Evaluar los resultados obtenidos para la toma de decisiones. • Utilizar software para la resolución de problemas de líneas de espera y sus costos de operación.
3. Optimización de Redes	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s):</p> <p>Identificar y analizar los elementos que integran un sistema de flujo en redes tanto para el abastecimiento y en su caso para la distribución de carga.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Formular y resolver problemas con los tres algoritmos de flujo en redes: Distancia más corta, árbol de expansión mínimo y flujo máximo. Comparación de resultados.

<p>Conocer y aplicar los algoritmos de flujo en redes a problemas de logística.</p> <p>Genéricas:</p> <p>Capacidad de comunicación oral y escrita.</p> <p>Capacidad de trabajo en equipo.</p> <p>Habilidad en el manejo de TICs.</p> <p>Capacidad de abstracción, análisis y síntesis.</p> <p>Capacidad para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluar los resultados obtenidos para la toma de decisiones con reducción de tiempo y su efecto en el costo. • Utilizar software para la resolución de problemas de flujo en redes y tiempos de operación.
--	---

4. Simulación de Proyectos de Logística

Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s):</p> <p>Conocer la metodología para modelar sistemas logísticos.</p> <p>Identificar los elementos que integran un sistema logístico.</p> <p>Genéricas:</p> <p>Capacidad de comunicación oral y escrita.</p> <p>Capacidad de trabajo en equipo.</p> <p>Habilidad en el manejo de TICs.</p> <p>Capacidad de abstracción, análisis y síntesis.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Conocer los principales modelos y los elementos que se integran para simular por computadora los fenómenos logísticos. • Establecer las relaciones que determinan el comportamiento de un sistema logístico simulado. • Estimar los parámetros de las funciones de distribución de probabilidad que definen el comportamiento de las variables para la simulación. • Validar los modelos obtenidos en aplicación real.

Capacidad para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas.	
5. Introducción a la Programación Multiobjetivo	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s):</p> <p>Conocer y formular la metodología para modelación multiobjetivo de los sistemas logísticos.</p> <p>Estimar los parámetros de las funciones de distribución de probabilidad que definen el comportamiento de las variables.</p> <p>Genéricas:</p> <p>Capacidad de comunicación oral y escrita.</p> <p>Capacidad de trabajo en equipo.</p> <p>Habilidad en el manejo de TICs.</p> <p>Capacidad de abstracción, análisis y síntesis.</p> <p>Capacidad para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar los principales conceptos y modelos de la programación multiobjetivo y sus aplicaciones a los problemas de la logística. • Identificar los elementos que integran un modelo multiobjetivos con aplicación a problemas de logística. • Comprender las relaciones que determinan el comportamiento de un sistema logístico. • Desarrollar modelos sencillos multiobjetivos, con interrelación logística. • Validación de los modelos obtenidos.

8. Práctica(s)

<ol style="list-style-type: none"> 1. Realizar proyectos logísticos en una empresa en base a Modelos de Simulación. 2. Desarrollar una práctica donde se determine la aplicación de los modelos de simulación para generar soluciones a una problemática logística detectada en alguna empresa. 3. Realizar un proyecto final en equipo, con datos reales donde se apliquen los métodos vistos en clase. 4. Invitar a profesionales relacionados con la logística y cadena de suministro. 5. Resolver casos prácticos en cada uno de los temas mediante software.
--

9. Proyecto de asignatura

Proyectos a realizar:

-Ensayo sobre la configuración de un sistema logístico de una empresa.

-Desarrollar una investigación en alguna empresa de la localidad, sobre la aplicación de los modelos de simulación para la optimización de sus procesos y la toma de decisiones.

-Realizar una práctica con el uso de software PROMODEL para predecir el comportamiento de un sistema logístico y/o de líneas de espera.

El objetivo del proyecto a desarrollar según el docente que imparta esta asignatura, es demostrar el desarrollo y alcance de la(s) competencia(s) de la asignatura, considerando las siguientes fases:

- **Fundamentación:** marco referencial (teórico, conceptual, contextual, legal) en el cual se fundamenta el proyecto de acuerdo con un diagnóstico realizado, mismo que permite a los estudiantes lograr la comprensión de la realidad o situación objeto de estudio para definir un proceso de intervención o hacer el diseño de un modelo.
- **Planeación:** con base en el diagnóstico en esta fase se realiza el diseño del proyecto por parte de los estudiantes con asesoría del docente; implica planificar un proceso: de intervención empresarial, social o comunitaria, el diseño de un modelo, entre otros, según el tipo de proyecto, las actividades a realizar los recursos requeridos y el cronograma de trabajo.
- **Ejecución:** consiste en el desarrollo de la planeación del proyecto realizada por parte de los estudiantes con asesoría del docente, es decir en la intervención (social, empresarial), o construcción del modelo propuesto según el tipo de proyecto, es la fase de mayor duración que implica el desempeño de las competencias genéricas y específicas a desarrollar.
- **Evaluación:** es la fase final que aplica un juicio de valor en el contexto laboral-profesión, social e investigativo, ésta se debe realizar a través del reconocimiento de logros y aspectos a mejorar se estará promoviendo el concepto de "evaluación para la mejora continua", la metacognición, el desarrollo del pensamiento crítico y reflexivo en los estudiantes.

10. Evaluación por competencias

Realizar la evaluación diagnóstica, formativa y sumativa.

Para verificar el avance en las competencias específicas y genéricas del estudiante debemos solicitar:

Instrumentos:

- Investigación bibliográfica
- Resumen
- Mapa conceptual
- Ensayo
- Maqueta
- Reporte escrito
- Cuadro comparativo
- Cuadro sinóptico
- Folleto
- Video
- Sesión plenaria
- Trabajo en equipo
- Proyecto
- Entrevista
- Reporte de prácticas

Herramientas:

- Rúbricas
- Lista de cotejo
- Lista de observación

El docente debe de informar al alumno, la rúbrica para cada una de las actividades, antes de ser solicitadas.

El puntaje de las actividades queda a consideración del maestro que imparta la materia.

Todas las evidencias deberán integrarse en un portafolio electrónico de acuerdo a la plataforma que utilice.

11. Fuentes de información

Mora García, Luis Aníbal. Gestión Logística Integral. Las mejores prácticas en la cadena de abastecimiento. 2ª ed. 2106, Ed. ECO, Bogotá.

García Dunna, Eduardo; García Reyes, Heriberto. Simulación y Análisis de Sistemas con PROMODEL. Pearson.

Coello Coello, Carlos A. <http://delta.cs.cinvestav.mx/ccoello>. Evolución Evolutiva Multiobjetivo. (Visitar hoja).

<http://www.promodel.com.mx> (demos).