

### 1. Datos Generales de la asignatura

|                                 |                         |
|---------------------------------|-------------------------|
| <b>Nombre de la asignatura:</b> | Cadena de Suministro    |
| <b>Clave de la asignatura:</b>  | LOC-0903                |
| <b>SATCA:</b>                   | 2-2-4                   |
| <b>Carrera:</b>                 | Ingeniería en Logística |

### 2. Presentación

#### Caracterización de la asignatura

Esta asignatura aporta al perfil del Ingeniero en Logística Identificar la importancia del enfoque sistémico en la cadena de suministro, visualizando la dimensión de la logística en ámbitos de cadena de valor, cadena de suministros y cadena logística en organizaciones de productos y servicios. Dada la competitividad actual, el servicio, calidad, y costo forman el pilar primordial para permanecer o ingresar a otros mercados; es donde la cadena de suministro participa activamente en el desarrollo de las empresas. En la cadena de suministro el ingeniero en logística ha de Identificar con precisión los principales componentes y características de sus elementos. Reconocer la importancia del servicio al cliente en la cadena de suministro.

#### Intención didáctica

Se organiza el temario agrupando los contenidos conceptuales de la asignatura en seis temas.

Abordando en el primer tema la Introducción a la teoría general de sistemas definiendo el sistema persé, su enfoque y clasificación con el fin de conceptualizar la cadena de suministro como sistema.

En el segundo tema se identifican las dimensiones de la logística enfocada en sus cadenas; de valor, logística y de suministro, así como la reingeniería dentro de la logística. El desarrollo del tercer tema se identifica el ámbito de abastecimiento, programación y control de procesos fabricación y situaciones inherentes.

En el tema cuatro se observan conceptos y tipos de inventario y almacén como elementos dentro de la cadena de suministro. En el tema cinco se identifican funciones del transporte en el manejo de materiales.

En tema seis se abordaran conceptos de servicio a cliente y métricos de control.

### 3. Participantes en el diseño y seguimiento curricular del programa

| Lugar y fecha de elaboración o revisión                      | Participantes   | Evento   |
|--|---|--|
| Instituto Tecnológico de Puebla del 8 al 12 de junio de 2009 | Representantes de los Institutos Tecnológicos de:<br>Ciudad Juárez, Cuautitlán Izcalli, León, Pabellón de Arteaga, Puebla, Querétaro, Tehuacán, Tijuana, Tlaxco y Toluca. | Reunión Nacional de Diseño e Innovación Curricular para el Desarrollo y Formación de Competencias Profesionales de las Carreras de Ingeniería en Gestión Empresarial, Ingeniería en Logística, Ingeniería en |

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  | Nanotecnología y Asignaturas Comunes.  |
| Instituto Tecnológico de Ciudad Juárez del 27 de abril de 2009 al 1 de mayo de 2009.       | Representantes de los Institutos Tecnológicos de:<br>Ciudad Juárez, Cuautitlán Izcalli, León, Pabellón de Arteaga, Puebla, Querétaro, Tehuacán, Tijuana, Tlaxco y Toluca.  | Reunión Nacional de Diseño e Innovación Curricular para el Desarrollo y Formación de Competencias Profesionales de las Carreras de Ingeniería en Logística e Ingeniería en Nanotecnología.   |
| Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Ecatepec del 9 al 13 de noviembre de 2009. | Representantes de los Institutos Tecnológicos de:<br>Ciudad Juárez, Cuautitlán Izcalli, León, Puebla, Querétaro, Tehuacán y Tijuana.   | Reunión Nacional de Diseño e Innovación Curricular para el Desarrollo y Formación de Competencias Profesionales de las Carreras de Ingeniería en Materiales, Ingeniería Mecánica e Ingeniería Industrial.  |
| Instituto Tecnológico de Aguascalientes del 15 al 18 de junio de 2010.                     | Representantes de los Institutos Tecnológicos de:<br>Ciudad Juárez, León, Pabellón de Arteaga, Puebla, Querétaro, Tehuacán y Tijuana   | Reunión nacional de implementación curricular de las carreras de Ingeniería en Gestión Empresarial e Ingeniería en Logística y fortalecimiento curricular de las asignaturas comunes por área de conocimiento para los planes de estudio actualizados del SNEST. |
| Instituto Tecnológico de Cd. Juárez, del 27 al 30 de noviembre de 2012.                    | Representantes de los Institutos Tecnológicos de:<br>Cd. Juárez, Cuautitlán Izcalli, Gustavo A. Madero, León, Oriente del Estado de Hidalgo, Puebla, Querétaro, Tehuacán, Toluca.  | Reunión Nacional de Seguimiento Curricular de los Programas en Competencias Profesionales de las Carreras de Ingeniería Industrial, Ingeniería en Logística, Ingeniería Civil y Arquitectura.  |
| Instituto Tecnológico de Toluca, del 10 al 13 de febrero de 2014.                          | Representantes de los Institutos Tecnológicos de:<br>Cd. Juárez, Tlalnepantla y Toluca.  | Reunión de Seguimiento Curricular de los Programas Educativos de Ingenierías, Licenciaturas y Asignaturas Comunes del SNIT.  |
| Tecnológico Nacional de México, del 25 al 26 de agosto de 2014.                            | Representantes de los Institutos Tecnológicos de:<br>Aguascalientes, Apizaco, Boca del Río, Celaya, Cerro Azul, Cd. Juárez, Cd. Madero, Chihuahua, Coacalco, Coatzacoalcos, Durango, Ecatepec, La Laguna, Lerdo, Matamoros, Mérida, Mexicali, Motúl, Nuevo Laredo, | Reunión de trabajo para la actualización de los planes de estudio del sector energético, con la participación de PEMEX.  |

|  |  |  |
|--|--|--|
|  | <p>Orizaba, Pachuca, Poza Rica, Progreso, Reynosa, Saltillo, Santiago Papasquiario, Tantoyuca, Tlalnepantla, Toluca, Veracruz, Villahermosa, Zacatecas y Zacatepec.<br/>Representantes de Petróleos Mexicanos (PEMEX).</p> |  |
|--|--|--|

#### 4. Competencia(s) a desarrollar

| <b>Competencia específica de la asignatura</b>  |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Administra los sistemas de flujo de materiales en las organizaciones en forma eficaz y eficiente.</li> <li>• Diseña, construye, planea, organiza, maneja, controla y mejora sistemas de abastecimiento y distribución de bienes y servicios de manera sustentable.</li> <li>• Gestiona los procesos logísticos en el sistema de producción de bienes y servicios con orientación al servicio del cliente.</li> </ul> |

#### 5. Competencias previas

|   |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar los elementos básicos de distribución.</li> <li>• Manejo conceptual de los diferentes tipos de logística.</li> <li>• Identificar los principios económicos para la toma de decisiones en el proceso logístico.</li> <li>• Habilidad para localizar, sintetizar y comunicar la información en y a través de medios impresos electrónicos.</li> <li>• Manejar paquetería Windows o equivalente.</li> </ul> |
|---|

#### 6. Temario

| No. | Temas  | Subtemas  |
|-----|--|---|
| 1   | Introducción a la Teoría General de Sistemas | 1.1 Definición de Sistema<br>1.2 El enfoque de sistemas<br>1.3 Clasificación de los sistemas<br>1.3.1 Sistemas duros<br>1.3.2 Sistemas blando<br>1.4 Diseño de los sistemas<br>1.5 La sincronización dentro de la cadena de valor.  |
| 2   | Dimensiones de la logística                  | 2.1 Elementos de la Cadena de Valor<br>2.2 Amplitud de la Cadena de Suministro (cadena productiva)<br>2.2.1 Diseño<br>2.2.2 Administración<br>2.2.3 Medición del desempeño<br>2.3 Reingeniería en logística y cadena de suministro. |

|   |   |   |
|---|---|---|
| 3 | Abastecimiento y proceso                  | <p>3.1 Beneficios económicos<br/>3.2 Costo total de propiedad<br/>3.3 Selección de proveedores definición.<br/>    3.3.1 Integración de operaciones<br/>    3.3.2 Administración del valor<br/>3.4 Concepto de Economía de escala<br/>3.5 Restricciones de fabricación<br/>3.5.1 Concepto de cuello de botella<br/>3.5.2 Flexibilidad y Variedad<br/>3.6 Programación de procesos productivos.<br/>3.6.1 Definición de Pronóstico y sus variantes.<br/>3.6.2 Programa de producción y sus recursos.</p> |
| 4 | Inventarios y Almacenes                   | <p>4.1 Tipos de inventarios y sus funciones.<br/>4.1.1 Materia Prima (RAW)<br/>4.1.1 Consumibles (MRO)<br/>4.2 Impacto del inventario en las empresas.<br/>4.2.1 Definir costos de Inventario<br/>4.2.2 Definir rotación de Inventario<br/>4.3 Almacén<br/>4.3.1 Tipos de Almacén<br/>4.3.2 Funciones y Servicios de Almacenes.<br/>4.3.3 Almacenes de logística inversa<br/>4.4 Beneficios económicos de almacén<br/>4.5 Beneficios en el servicio de almacén.</p>                                     |
| 5 | Transporte interno y manejo de materiales | <p>5.1 Transporte y sus participantes<br/>5.1.1 Transporte interno<br/>5.1.2 Transporte externo<br/>5.2 Conceptos de contenerización y unitización.<br/>5.3 Principios del manejo de materiales<br/>5.4 Clasificación de equipos para manejo de materiales.</p>   |
| 6 | Servicio al cliente                       | <p>6.1 Las 8 Dimensiones de la Calidad.<br/>    6.1.1 Rendimiento<br/>    6.1.2 Características<br/>    6.1.3 Fiabilidad<br/>    6.1.4 Conformidad<br/>    6.1.5 Durabilidad<br/>    6.1.6 Utilidad / Desempeño<br/>    6.1.7 Estética<br/>    6.1.8 Calidad percibida<br/>6.2 Principios de servicio a cliente y sus expectativas (BOWERSOX).<br/>6.3 Medidas de desempeño en el servicio a cliente.</p>   |

## 7. Actividades de aprendizaje de los temas

| <b>1 Introducción a la Teoría General de Sistemas</b>  |  |
|--|--|
| <b>Competencias</b>  | <b>Actividades de aprendizaje</b>  |
| <p>Específica(s):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Establece la importancia del enfoque sistémico en la cadena de suministro.</li> </ul> <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de análisis y síntesis.</li> <li>• Capacidad de organizar y planificar.</li> <li>• Habilidades básicas de manejo de la computadora.</li> <li>• Habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas.</li> <li>• Solución de problemas.</li> <li>• Toma de decisiones.</li> <li>• Trabajo en equipo.</li> <li>• Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Investigar definición de sistema y su clasificación, duros y blandos comentado en grupo buscando consenso.</li> <li>• Analizar el enfoque de sistemas aplicado en la cadena de suministro.</li> <li>• Investigar el concepto de sincronización en la cadena de valor para ubicarlo dentro de la cadena de suministro a través de un resumen escrito.</li> </ul> |
| <b>2 Dimensiones de la logística</b>   |  |
| <b>Competencias</b>  | <b>Actividades de aprendizaje</b>  |
| <p>Específica(s):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica la dimensión de la logística en sus ámbitos de cadena de valor, cadena de suministros y cadena logística.</li> </ul> <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de análisis y síntesis.</li> <li>• Capacidad de organizar y planificar.</li> <li>• Habilidades básicas de manejo de la computadora.</li> <li>• Habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas.</li> <li>• Solución de problemas.</li> <li>• Toma de decisiones.</li> <li>• Trabajo en equipo.</li> <li>• Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Investigar el concepto de reingeniería</li> <li>• Identificar la cadena de suministro en las organizaciones de bienes y servicios analizando su diseño, administración y control a través de medición del desempeño</li> <li>• Elaborar la cadena de valor en un proceso creado.</li> </ul>   |
| <b>3 Abastecimiento y proceso</b>  |  |
| <b>Competencias</b>  | <b>Actividades de aprendizaje</b>  |
| <p>Específica(s):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dimensiona con precisión los principales componentes y características del abastecimiento y sus procesos.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Investigar conceptos de: Costo total de propiedad, selección de proveedores, integración de operaciones, administración del valor, economía de escala.</li> <li>• Investigar en organizaciones de la región el</li> </ul>   |

|   |  |
|---|--|
| <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de análisis y síntesis.</li> <li>• Capacidad de organizar y planificar.</li> <li>• Habilidades básicas de manejo de la computadora.</li> <li>• Habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas.</li> <li>• Solución de problemas.</li> <li>• Toma de decisiones.</li> <li>• Trabajo en equipo.</li> <li>• Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.</li> </ul>   | <p>proceso de selección de proveedores y presentarlo por escrito.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar restricciones de fabricación, concepto de cuello de botella, flexibilidad y variedad dentro de un proceso productivo; como elementos principales de la cadena de abastecimiento.</li> <li>• Investigar conceptos de programación maestra, orden, punto de reorden, programación por pedido (make to order), programación por nivel de inventario (make to stock).</li> <li>• Elaborar visita a empresa donde se analice el proceso de programación, presentándolo en un esquema con observaciones propias.</li> </ul> |
| <b>4 Inventarios y Almacenes</b>  |  |
| <b>Competencias</b>   | <b>Actividades de aprendizaje</b>  |
| <p>Específica(s):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar las funciones del inventario y sus almacenes dentro de la cadena de suministro.</li> </ul> <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de análisis y síntesis.</li> <li>• Capacidad de organizar y planificar.</li> <li>• Habilidades básicas de manejo de la computadora.</li> <li>• Habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas.</li> <li>• Solución de problemas.</li> <li>• Toma de decisiones.</li> <li>• Trabajo en equipo.</li> <li>• Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentar el concepto de inventarios, funciones, tipos y rotación de inventario.</li> <li>• Investigar la definición de almacén y almacén de logística inversa.</li> <li>• Analizar los servicios proporcionados por el almacén.</li> <li>• Analizar en mesa redonda el impacto del inventario en las empresas tomando en cuenta el costo, nivel de servicio (fill rate) y costo de oportunidad. (espacio físico) ubicando los beneficios económicos y de servicio del almacén, así como su consolidación y dispersión. En casos tomados de organizaciones o en línea.</li> </ul>                       |
| <b>5 Transporte interno y manejo de materiales</b>  |  |
| <b>Competencias</b>   | <b>Actividades de aprendizaje</b>  |
| <p>Específica(s):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Establece elementos del transporte y manejo de materiales para un flujo eficiente dentro de la cadena de suministro.</li> </ul> <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de análisis y síntesis.</li> <li>• Capacidad de organizar y planificar.</li> <li>• Habilidades básicas de manejo de la computadora.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Investigar y presentar los participantes del transporte, conceptos de contenerización y unitización en la cadena de suministro.</li> <li>• Identificar la clasificación de equipos para manejo de materiales y los principios del manejo de materiales.</li> <li>• Realizar una representación del manejo de materiales utilizando los conceptos vistos.</li> </ul>   |

|  |   |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas.</li> <li>• Solución de problemas.</li> <li>• Toma de decisiones.</li> <li>• Trabajo en equipo.</li> <li>• Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.</li> </ul>   |   |
| <b>6 Servicio al cliente</b>   |   |
| <b>Competencias</b>  | <b>Actividades de aprendizaje</b>   |
| <p>Específica(s):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Determina la importancia del servicio al cliente en la cadena de suministro.</li> </ul> <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de análisis y síntesis.</li> <li>• Capacidad de organizar y planificar.</li> <li>• Habilidades básicas de manejo de la computadora.</li> <li>• Habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas.</li> <li>• Solución de problemas.</li> <li>• Toma de decisiones.</li> <li>• Trabajo en equipo.</li> <li>• Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Investigar y exponer en clase los principios de servicio a cliente.</li> <li>• Determinar a través de investigación de campo las expectativas del cliente en el desempeño logístico y sus medidas de desempeño en el servicio a cliente. Explicando en clase esquema de la investigación.</li> </ul> |

## 8. Prácticas

|   |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar visita a industria y analizar ventajas y desventajas de niveles de inventario.</li> <li>• Análisis de confiabilidad en el servicio al cliente.</li> <li>• Determinación de recursos e indicadores de capacidad en un proceso productivo.</li> <li>• Analizar la eficiencia en el manejo de materiales dentro de una organización; flujo interdepartamental (área de recibos de material, almacén, producción, empaque y área de envíos).</li> <li>• Identificar en una organización la cadena de suministro en las organizaciones de bienes y servicios analizando su diseño, administración y control a través de medición del desempeño.</li> <li>• Determinar a través de investigación de campo las expectativas del cliente en el desempeño logístico y sus medidas de desempeño en el servicio a cliente.</li> <li>• Realizar una representación del manejo de materiales utilizando conceptos de contenerización y unitización.</li> </ul> |
|---|



## 9. Proyecto de asignatura

El objetivo del proyecto que planteé 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 comunitario, 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

La evaluación debe ser continua y cotidiana por lo que se debe considerar el desempeño en cada una de las actividades de aprendizaje de competencias específicas como genéricas, haciendo especial énfasis en:

- Evaluación diagnóstica.
- Reporte escrito de la investigación sobre los diferentes tipos de inventario y sus almacenes.
- Descripción de otras experiencias concretas que podrían realizarse adicionalmente: (discusiones grupales, cuadros sinópticos, mapas conceptuales, resúmenes etc.)
- Exámenes escritos para comprobar el manejo de aspectos teóricos y declarativos aplicables.
- Evaluación de los reportes escritos de las ideas y soluciones creativas encontradas durante el desarrollo de las actividades.
- Se sugiere una actividad integradora que permita aplicar los conceptos teóricos estudiados en la práctica, la cual se puede llevar a cabo a través de la vinculación con la industria dentro del departamento de logística, materiales o cadena de suministro.
- Evaluación de exposiciones por equipo e individuales.
- Evaluación de las participaciones individuales.
- Presentación ejecutiva del portafolio de evidencias: apuntes, tareas, investigaciones, exámenes, presentaciones, reporte de actividades en la industria.

Las evidencias de los aprendizajes que contribuyen al desarrollo de competencias son:

### De comportamiento:

- Dinámica de grupos: Mesa redonda, debates y exposiciones.
- Métodos de toma de decisiones: criterios de interpretación
- Observación: Participaciones individuales o grupales en clase
- Dialogo: en forma de interrogatorio (meta cognición)



### De desempeño:

- Investigación: En forma individual o grupal sobre los temas a desarrollar en clase.
- Exposición: Frente a grupo o dinámicas.
- Problemas: Trabajo en forma independiente.

### De producto:

- AOP aprendizaje orientado a proyectos: Desarrollo de un proyecto por equipos o individual, que analice una problemática real.
- ABP aprendizaje basado en problemas: En los temas que sea requerido solución de problemas en grupo e individual.
- Método de casos: Evaluación del estudiante de las competencias adquiridas en el área logística, toma de decisiones, argumentos y justificación de los hechos.
- Métodos de creatividad: Solución a situaciones bajo diferentes enfoques, sea en forma individual o por equipos.
- Métodos de simulación: Utilización de software, modelos matemáticos, decisiones por personal de una organización.
- Resolución de problemas: Interactividad con la computadora: solución de problemas con software de trabajo.
- Portafolio de evidencias: Recopilación de todas las investigaciones, evidencias de trabajos, proyectos, problemas, reportes económicos, etc.
- Rúbricas de evaluación: Matriz de calificación para exposiciones, trabajos, proyectos, resolución de problemas, tareas (Docente)

### De conocimiento:

- Pruebas objetivas de los temas vistos en clase: Prueba escrita o examen
- Método de casos: solución a una situación del área logística
- Análisis de situaciones: Toma de decisiones y consecuencias
- Experimentos: Realización de pruebas en laboratorio, talleres o campo sobre los temas vistos.
- Rúbricas de evaluación: Especificación de la matriz de calificación para los trabajos entregados. (Docente)

## 11. Fuentes de información

1. Ballou, R. (2005), Logística. Administración de la Cadena de Suministro. Pearson, México.
2. Chopra, S., Meindl, P. (2008), Administración de la Cadena de Suministro. Estrategia, Planeación y Operación. Pearson, México.
3. Crespo, C. (2003), Vías de Comunicación, Limusa-Noriega, México Long, D. (2007), Logística Internacional. Administración de la cadena de abastecimiento global. Limusa-Noriega editores, México.
4. Hay, W. (2001), Ingeniería de Transporte, Limusa-Noriega, México
5. Chase, Aquilano, Jacobs "Administración de Operaciones" Producción y cadena de suministros, Editorial Mc. Graw Hill, Duodécima edición
6. Groover, Michael P. "Automation, Production Systems and computer integrated Manufacturing" Ed. Prentice Hall.