

## 1. Datos Generales de la asignatura

<b>Nombre de la asignatura:</b>	Tráfico y Transporte
<b>Clave de la asignatura:</b>	LOF-0931
<b>SATCA:</b>	3-2-5
<b>Carrera:</b>	Ingeniería en Logística

## 2. Presentación

### Caracterización de la asignatura

Esta asignatura aporta al perfil del Ingeniero en Logística la capacidad para analizar las diferentes posibilidades de transportación de mercancías que le permitan gestionar un proceso logístico que optimice los recursos y garantice la comercialización del producto.

Para integrarla se han considerado los modos de transporte, la infraestructura nacional, así como la legislación nacional e internacional aplicable al transporte.

Puesto que esta asignatura dará soporte a otras, más directamente vinculadas con desempeños profesionales; se inserta en la segunda mitad de la trayectoria escolar. De manera particular, lo trabajado en esta asignatura se aplica en el estudio de los temas: Modos de Transporte, Sistemas de Unitarización de Carga, Tarifas, Seguros de Carga, Incoterms, Despacho / Distribución y Rastreabilidad de Mercancías, Indicadores de Desempeño en la transportación, Documentos de Consignación de Mercancías, Legislación Nacional e Internacional de Transporte, entre otros.

### Intención didáctica

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

Abordando en el primer tema los medios, modos, costos, e impulsores económicos de transporte utilizados en los procesos logísticos, que permitan al estudiante identificar las diferentes opciones que se tienen para la transportación de las mercancías, así como las tarifas y seguros de mercancías que pueden aplicarse a los mismos.

En el segundo tema se identifica la infraestructura para la transportación de mercancías, con la cual se permita tener una visión de la infraestructura disponible en México para la transportación de las Mercancías.

Durante el desarrollo del tercer tema la geografía y cartografía se estudian promoviendo la efectividad del transporte con dichas consideraciones.

En los temas cuatro y cinco se reconocen la seguridad en el transporte, modelos, centros de distribución y flujos entre otros para la determinación de estrategias de distribución.

En la sexta tema se analiza la legislación nacional e internacional aplicable a los diferentes modos de transporte, con el fin de ajustar el transporte de las mercancías a los diferentes aspectos legales y gubernamentales vigentes.

### 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: 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: 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: 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: 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: 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: 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: 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, Orizaba, Pachuca, Poza Rica, Progreso, Reynosa, Saltillo, Santiago Papasquiaro, Tantoyuca, Tlalnepantla, Toluca, Veracruz, Villahermosa, Zacatecas y Zacatepec. Representantes de Petróleos Mexicanos (PEMEX).	Reunión de trabajo para la actualización de los planes de estudio del sector energético, con la participación de PEMEX.

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

Competencia específica de la asignatura
<ul style="list-style-type: none"> <li>Identifica y analiza los diferentes elementos y posibilidades para la transportación de mercancías.</li> <li>Evalúa las características de los diferentes sistemas de transporte carretero, ferroviario, aéreo y marítimo, así como su interacción en transferencias en un mismo proceso.</li> <li>Gestiona procesos logísticos que permitan optimizar los recursos, así como la comercialización adecuada de los productos peligrosos, perecederos y no perecederos.</li> <li>Gestiona procesos de transportación de productos considerando el envase, empaque y embalaje de los mismos desde las diferentes situaciones que se puedan presentar, con base en los elementos teóricos adquiridos en clase.</li> <li>Identifica la legislación y normatividad gubernamental aplicada en cada modo de transporte.</li> </ul>

#### 5. Competencias previas

<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar los tipos de materiales aplicados en los productos y embalajes.</li> <li>Aplicación de los conceptos básicos de física: dimensión, peso, tensión y movimiento uniforme al transporte de materiales y productos.</li> <li>Utilización de conceptos y metodologías de Investigación de Operaciones tal como redes y rutas.</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.	Nombre de temas	Subtemas
1	Conceptos generales transporte	1.1 Modos: Terrestre, ferroviario, marítimo/fluvial, aéreo, tuberías y multimodal 1.2 Medios de transporte terrestre: Carretera y ferroviario 1.3 Medios de transporte marítimo/fluvial 1.4 Medios de transporte aéreo 1.5 Medio de transporte por tuberías 1.6 Medios de transporte multimodales 1.7 Costos de transporte 1.8 Determinación de tarifas de transporte. 1.9 Impulsores económicos del transporte
2	Infraestructura	2.1 Nacional 2.1.1 Terrestre 2.1.1.1 Autopista de cuota, 2.1.1.2 Carreteras federales / estatales, 2.1.1.3 Carreteras secundarias, Ferrocarriles de México 2.2 Aeropuertos de México 2.3 Puertos de México: Con infraestructura para la carga y descarga 2.4 Fronteras y cruces fronterizos importantes de México 2.5 Puntos nodales del transporte en México 2.6 Infraestructura internacional
3	Geografía	3.1 Geografía física: Climatología, hidrología, etc. 3.2 Cartografía: mapas 3.2 Geografía humana: Urbana, rural, transporte, económica, política 3.3 Importancia de la geografía regional “tipos de productos”
4	Tráfico	4.1 Elementos que determinan la Seguridad en el transporte (movimiento seguro) 4.2 Criterios para elección de rutas 4.3 Aspectos para diseño de rutas 4.4 Programación de salidas de planta 4.5 Programación de salidas multimodales
5	Distribución	5.1 Modelos de distribución 5.2 Centros de Distribución Nacionales e Internacionales 5.3 Planeación de la red 5.4 Ubicación de centros de distribución 5.4.1 mayoristas y minoristas 5.5 Procesamiento de pedidos 5.6 Rastreabilidad en la red

		<p>5.6.1 Tics para rastreo de temas.</p> <p>5.7 Determinación de costos</p> <p>5.7.1 Asignación de precios</p> <p>5.8 Problemática de la distribución</p> <p>5.8.1 Productos perecederos y no perecederos</p> <p>5.8.2 Envase, empaque y embalaje.</p> <p>5.9 Programación de distribución</p>
6	Legislación	<p>6.1 Legislación aplicable al transporte</p> <p>6.1.1 Ley de Caminos, Puentes y Autotransporte Federal</p> <p>6.1.2 Ley de Vías Generales de Comunicación</p> <p>6.2 Ley Reglamentaria del Servicio Ferroviario</p> <p>6.3 Ley de Puertos</p> <p>6.4 Ley de Navegación y Comercio Marítimos</p> <p>6.5 Ley de Aeropuertos</p> <p>6.6 Ley de Aviación Civil</p> <p>6.7 Disposiciones complementarias</p> <p>6.7.1 Convenio de las Naciones Unidas sobre Transporte Multimodal Internacional de mercancías</p> <p>6.7.2 Reglamento Servicio de Maniobras en Zonas Federales Terrestres.</p> <p>6.7.3 Ley del Registro Público Vehicular.</p> <p>6.7.4 Reglamento para el Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos</p>

## 7. Actividades de aprendizaje de los temas

1. Conceptos generales transporte	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Identifica y analiza los diferentes elementos y posibilidades para la transportación de mercancías.</li> <li>Evalúa las características de los diferentes medios de transporte carretero, ferroviario, aéreo y marítimo, así como su interacción en transferencias en un mismo proceso.</li> </ul> <p>Genérica(s):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Investigar el contexto histórico de la logística relacionado con la evolución de los sistemas de transporte.</li> <li>Esquematizar los elementos que integran un sistema de transporte y sus diferentes modos.</li> <li>Generar cuadro sinóptico de los impulsores económicos del transporte.</li> <li>Investigar y presentar la determinación de tarifas de transporte en general.</li> </ul>

<b>2. Infraestructura</b>	
<b>Competencias</b>	<b>Actividades de aprendizaje</b>
<p>Específica(s):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Identifica los elementos que integran la infraestructura de cada sistema de transporte en México.</li> <li>Identifica los elementos que conforman la infraestructura de transporte internacional relevante.</li> </ul> <p>Genérica(s):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Habilidades en el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Investigar las carreteras, vías férreas, aeropuertos y puertos marítimos nacionales exponiéndolos en diagrama de flujo cada uno por separado.</li> <li>Investigar e identifica las carreteras, vías férreas, aeropuertos y puertos marítimos más relevantes internacionalmente y exponerlos mediante una presentación de PPT, en función de las conexiones fuertes de transporte internacional.</li> </ul>
<b>3. Geografía</b>	
<b>Competencias</b>	<b>Actividades de aprendizaje</b>
<p>Específica(s):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Gestiona la geografía y cartografía como contribuyentes a la toma de decisiones en la planeación y operación del transporte.</li> </ul> <p>Genérica(s):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Habilidades de investigación.</li> <li>Capacidad de análisis y síntesis.</li> <li>Capacidad de organizar y planificar.</li> <li>Habilidades básicas de manejo de la computadora.</li> <li>Habilidades de gestión de información.</li> <li>Habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Presentar en un mapa de México la ubicación de la infraestructura de los modos de transporte.</li> <li>Investigar el sistema cartográfico que se trabaja en México por parte de INEGI</li> <li>Investigar las características de los sistemas de información geográfica (GIS) y su aplicación en logística.</li> </ul>
<b>4. Tráfico</b>	
<b>Competencias</b>	<b>Actividades de aprendizaje</b>
<p>Específica(s):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Analiza, diseña y programa rutas de tráfico en base al uso multimodal y seguridad en el transporte.</li> </ul> <p>Genérica(s):</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>Habilidades de investigación.</li> <li>Habilidades de gestión de información (habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar y aplicar los principios y algoritmos para el ruteo en un caso específico expresando las bases.</li> <li>Diseñar ruta de tráfico multimodal segura mejorando tiempo con respecto a otra.</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Solución de problemas.</li> <li>• Toma de decisiones.</li> <li>• Capacidad para diseñar y gestionar proyectos.</li> </ul>	
<b>5. Distribución</b>	
<b>Competencias</b>	<b>Actividades de aprendizaje</b>
<p>Específica(s):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestiona modelos de distribución de productos considerando centros de distribución, envase, empaque embalaje, tipo de producto perecedero, no perecedero y costos desde las diferentes situaciones que se puedan presentar, con base en los elementos teóricos adquiridos en clase</li> </ul> <p>Genérica(s):</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>• Habilidades de investigación.</li> <li>• Habilidades de gestión de información (habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas).</li> <li>• Solución de problemas.</li> <li>• Toma de decisiones.</li> <li>• Capacidad para diseñar y gestionar proyectos.</li> <li>• Comunicación oral y escrita en su propia lengua.</li> <li>• Habilidades interpersonales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Investigar y analizar por escrito los modelos y elementos que integran un sistema de distribución.</li> <li>• Investigar y plantear mediante exposición los recursos capacidades de los sistemas carreteros, ferroviarios, aéreos, portuarios para la distribución nacional e internacional.</li> <li>• Identificar tipos de producto, de envase, empaque y embalaje.</li> <li>• Exponer los modelos aplicables para la solución del problema de redes de distribución en base a los principios, elementos y restricciones, y resolver problemas de redes de distribución.</li> </ul>
<b>6. Legislación</b>	
<b>Competencias</b>	<b>Actividades de aprendizaje</b>
<p>Específica(s):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica la legislación, sus características y aplicación en cada modo de transporte.</li> </ul> <p>Genérica(s):</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>• Habilidades de investigación.</li> <li>• Habilidades de gestión de información (habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas).</li> <li>• Comunicación oral y escrita en su propia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Investigar en medio electrónico la normatividad establecida por la Secretaría de Comunicaciones y Transportes al respecto del transporte en México.</li> <li>• Investigar y exponer los tratados referentes a la operación internacional del transporte.</li> </ul>



<p>lengua.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocimiento de una segunda lengua.</li> <li>• Capacidad de comunicarse con profesionales de otras áreas.</li> <li>• Apreciación de la diversidad y multiculturalidad.</li> <li>• Conocimiento de culturas y costumbres de otros países.</li> </ul>	
---	--

## 8. Prácticas

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Investigar el manejo normativo y real de los productos perecederos, no perecederos y peligrosos.</li> <li>• Investigar la operación del transporte aéreo y marítimo de acuerdo a la normatividad nacional.</li> <li>• Investigar la importancia del envase, empaque y embalaje en una empresa que transporte productos.</li> <li>• Analizar los sistemas de transporte utilizados en su región mediante investigación en línea, visita portuaria o a centro logístico.</li> <li>• Exponer los modelos aplicables para la solución del problema de redes de distribución en base a los principios, elementos y restricciones,</li> <li>• Diseñar modelo de redes de distribución en su región bajo consideraciones aplicables vistas durante el curso.</li> </ul>
---

## 9. Proyecto de asignatura

<p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Fundamentación:</b> 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.</li> <li>• <b>Planeación:</b> 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.</li> <li>• <b>Ejecución:</b> 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.</li> <li>• <b>Evaluación:</b> 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.</li> </ul> <p><b>Se sugiere:</b> En el proyecto de asignatura en este módulo se sugiere que los estudiantes realicen un proyecto de campo, en el cual se investigue, analice y proponga una ruta de transporte adecuada para el beneficio de una organización. Este proyecto deberá demostrar los conocimientos adquiridos en el curso. En este sentido se sugiere que el docente genere rúbricas de evaluación las cuales se demuestren las competencias adquiridas en el módulo.</p>
--



## 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 estructuras de compra, clasificación de productos, clasificación de proveedores, entre otros.
- Descripción de otras experiencias concretas que podrían realizarse adicionalmente: (discusiones grupales, cuadros sinópticos, mapas conceptuales, resúmenes etc.)
- Exámenes escritos
- Evaluación de los reportes escritos de las ideas y soluciones creativas encontradas durante el desarrollo de las actividades.
- Presentación ejecutiva del portafolio de evidencias: apuntes, tareas, investigaciones, exámenes, presentaciones, reporte de actividades en la industria.

## 11. Fuentes de información

1. Ballou, R. (2005), *Logística. Administración de la Cadena de Suministro*. Pearson, México.
2. Bowersox, D., Closs D. y Cooper, M. (2007). *Administración y logística en la Cadena de Suministros*. Mc Graw-Hill, México.
3. Chopra, S., Meindl, P. (2008), *Administración de la Cadena de Suministro. Estrategia, Planeación y Operación*. Pearson, México.
4. García, A. (2004), *Almacenes. Planeación, organización y control*. Trillas, México.
5. Mauleón, M. (2007), *Logística y Costos*. Diaz de Santos, España.
6. Ponce, E., Prida, B. (2006), *La logística de Aprovisionamientos, para la integración de la cadena de suministros*. Prentice-Hall, España.