

1. Datos Generales de la asignatura

Nombre de la asignatura:	Tráfico y Transporte
Clave de la asignatura:	LOF-1801.
SATCA¹:	3-2-5
Carrera:	Ingeniería Gestión Empresarial

2. Presentación

Caracterización de la asignatura
<p>Esta materia que se ubica en el octavo semestre de la carrera y como parte del módulo de especialidad, dará soporte para vincular los desempeños profesionales de los estudiantes con el medio productivo, así como para diseñar y programar las rutas de tráfico en base al uso multimodal del transporte. Para integrarla se ha considerado los modos de transporte, distribución, la infraestructura y la legislación nacional.</p> <p>Aportación al perfil del egresado. Analiza las diferentes alternativas de transportación de mercancías y que le permita gestionar un proceso logístico que optimice los recursos y garantice la comercialización del producto.</p>
Intención didáctica
<p>El transporte es indispensable para propiciar el rápido movimiento de personas y mercancías de un lugar a otro y hace posibles innumerables procesos económicos, sociales, políticos, comerciales y recreativos; siempre y cuando los traslados sean oportunos, seguros y eficientes.</p> <p>El temario esta agrupado en cuatro contenidos conceptuales los cuales soportan las competencias y desempeños profesionales de los estudiantes.</p> <p>La primera unidad aborda 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 seguro de mercancías.</p> <p>En la segunda unidad se identificara la infraestructura para la transportación de mercancías con la cual se permita tener una visión de la infraestructura disponible en México.</p> <p>Durante el desarrollo de las unidades tres y cuatro se observa la seguridad en el transporte, modelos, centros de distribución y flujos para la determinación de estrategias de distribución.</p> <p>En la unidad cinco se establece todo lo relacionado con la legislación Nacional e Internacional aplicable a los diferentes modos de transporte.</p>

¹ Sistema de Asignación y Transferencia de Créditos Académicos

3. Participantes en el diseño y seguimiento curricular del programa

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Observaciones
<p>Instituto Tecnológico de Morelia. Departamento de Ingeniería Industrial del 11 al 18 de enero del 2012.</p> <p>Instituto Tecnológico de Morelia, departamento de Ingeniería Industrial el 12 de marzo del 2012</p> <p>Instituto Tecnológico de Morelia, del 09/03/2015 – 13/03/2015.</p> <p>Instituto Tecnológico Superior de Lerdo del 17 de marzo al 7 de abril de 2017.</p>	<p>Catedrático del departamento de Ingeniería Industrial. MCTC. Claudia Hernández Coss.</p> <p>MCTC. Claudia Hernández Coss M.A. Laura Velázquez Lizárraga. Ing. Nora Rodríguez Meza. MC. H. Emilio Guzmán Pulido. MCTC. José Contreras. ING. José Gpe. Gómez García.</p> <p>Dr. Jaime Aguilar García M.C. Yari Carmen Gaitán Cortez M.C. Héctor Emilio Guzmán Pulido</p> <p>Representantes de la Academia de Gestión Empresarial</p>	<p>Reunión para el diseño y elaboración del programa sintético de la materia transporte y tráfico para el módulo de la especialidad en Logística para la carrera de Ingeniería Industrial del Sistema Nacional de Educación Superior Tecnológica.</p> <p>Revisión de las claves y reubicación de las materias del módulo de especialidad. Integración de la unidad.</p> <p>Integración de la unidad 5. Sistemas de información geográficas.</p> <p>Justificación: realizar algún ejercicio concreto y práctico de diseño de rutas de transporte utilizando georeferenciación.</p> <p>Análisis y enriquecimiento del programa de estudio de la materia de especialidad para la carrera de Ingeniería en Gestión Empresarial.</p>

4. Competencia(s) a desarrollar

Competencia(s) específica(s) de la asignatura
<ul style="list-style-type: none"> • Identificar y analizar los diferentes elementos y posibilidades para la transportación de mercancías. • Evaluar las características de los diferentes medios de transporte carretero, ferroviario, aéreo y marítimo así como su interacción en la transferencia en un mismo proceso. • Identificar la infraestructura nacional e internacional que permita optimizar los recursos así como la utilización de los modos de transporte. • Analizar, diseñar y programar rutas de tráfico en base al uso multimodal y seguridad en el transporte. • Gestionar modelos de distribución de productos considerando centros de distribución, embalaje y empaque. • Identificar la legislación y características aplicadas en cada modo de transporte

5. Competencias previas

<ol style="list-style-type: none"> a) Aplicar las técnicas para el diseño óptimo de una cadena de suministros. b) Habilidad para localizar, sintetizar y comunicar la información a través de medios impresos y electrónicos. c) Identificar los tipos de materiales aplicados en los productos y embalajes. d) Evaluar modelos para tomar decisiones. e) Aplicar técnicas para el diseño y configuración de redes de distribución f) Manejar paquetería Windows o equivalente g) Aplicar métodos para la formulación y evaluación de un proyecto.

6. Temario

No.	Temas	Subtemas
1	Conceptos Generales del transporte	1.1. Funciones del transporte 1.2.1.4. Medios de transporte Terrestre: Carretera, 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. Impulsores económicos del transporte
2	Infraestructura	2.1. Carreteras y autopistas de México. 2.2. Aeropuertos de México. 2.3. Puertos de México: Con infraestructura para la carga y descarga. 2.4. Ferrocarriles de México. 2.5. Fronteras y cruces fronterizos importantes de México.

		<p>2.6. Puntos nodales del transporte en México.</p> <p>2.7. Infraestructura Internacional.</p>
3	Tráfico	<p>3.1. Seguridad en el transporte para referencia velocidad (movimiento seguro).</p> <p>3.2. Criterio para la elección de rutas.</p> <p>3.3. Diseño de Rutas.</p> <p>3.4. Programación de salidas de planta.</p>
4	Distribución	<p>4.1. Modelos de distribución.</p> <p>4.2. Centros de distribución nacional e internacionales.</p> <p>4.3. Planeación de la red.</p> <p>4.4. Ubicación de centros de distribución.</p> <p>4.6. Determinación de costos.</p> <p>4.7. Problemas de distribución en productos perecederos, no perecederos y peligrosos.</p> <p>4.8. Programas de distribución</p> <p>4.9. Legislación para la distribución.</p>
5	Legislación	<p>5.1. Legislación aplicable al transporte.</p> <p>5.1.1. Ley de caminos, puentes y Autotransporte Federal.</p> <p>5.1.2. Ley de vías Generales de comunicación.</p> <p>5.2. Ley reglamentaria del Servicio Ferroviario.</p> <p>5.3. Ley de Puertos.</p> <p>5.4. Ley de Navegación y Comercio Marítimos.</p> <p>5.5. Ley de Aeropuertos</p> <p>5.6. Ley de Aviación civil.</p> <p>5.7. Disposiciones complementarias</p> <p>5.7.1. Convenio de las Naciones Unidas sobre Transporte Multimodal Internacional de mercancías.</p> <p>5.7.2. Reglamento servicio de maniobras en Zonas Federales Terrestres.</p> <p>5.7.3. Ley del Registro Público Vehicular.</p> <p>5.7.4. Reglamento para el Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos.</p>
6	Los Sistemas de Información Geográfica	<p>6.1. Concepto de un Sistema de Información Geográfica</p> <p>6.2. Técnicas para los Sistemas de Información Geográfica</p> <p>6.2.1. La creación de datos</p> <p>6.2.2. La representación de datos</p> <p>6.2.3. Los datos no espaciales</p>



		<ul style="list-style-type: none">6.2.4. Los sistemas de proyección6.2.5. Análisis espacial mediante SIG6.2.6. Redes<ul style="list-style-type: none">6.2.6.1. Identificación y morfología de redes6.2.7. Superposición de mapas6.2.8. Geoestadística6.2.9. Geocodificación6.3. Software para los SIG6.4. Hardware para los SIG6.5. Cartografía en entornos web6.6. Infraestructura para los SIG
--	--	---

7. Actividades de aprendizaje de los temas

Conceptos Generales del transporte	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s):</p> <p>Identificar y analizar los diferentes elementos y alternativas para la transportación de mercancías. Evaluar las características de los diferentes medios de transporte carretero, ferroviario, aéreo y marítimo así como su interacción en transferencias en un mismo proceso.</p> <p>Genéricas:</p> <p>Competencias instrumentales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de análisis y síntesis • Capacidad de organizar y planificar • Comunicación oral y escrita • Habilidades básicas de manejo de la computadora • Habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas • Solución de problemas • Toma de decisiones <p>Competencias interpersonales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad crítica y autocrítica • Habilidades y capacidad • Interpersonales para el trabajo en equipo interdisciplinario y multidisciplinario. • Capacidad de comunicarse con profesionales y expertos de otras áreas en forma efectiva. • Reconocimientos y apreciación de la diversidad y multiculturalidad. • Habilidad para trabajar en un ambiente laboral interdisciplinario y multidisciplinario. <p>Competencias sistémicas</p>	<p>Investigar el contexto histórico de la logística relacionada con la evolución de los sistemas de transporte. Esquematizar los elementos que integran un sistema de transporte y sus diferentes modos. Hacer cuadro sinóptico de los impulsores económicos del transporte. Investigar la determinación de tarifas de transporte en general.</p>

<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica • Habilidades de investigación • Capacidad de generar nuevas ideas (creatividad) • Habilidad para trabajar en forma autónoma • Búsqueda del logro. 	
<p>Infraestructura</p>	
<p>Competencias</p>	<p>Actividades de aprendizaje</p>
<p>Específica(s):</p> <p>Identificar los elementos que integran la infraestructura de cada sistema de transporte en México. Identificar los elementos que integren la infraestructura de transporte internacional.</p> <p>Genéricas:</p> <p>Competencias instrumentales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de análisis y síntesis • Capacidad de organizar y planificar • Comunicación oral y escrita • Habilidades básicas de manejo de la computadora • Habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas • Solución de problemas • Toma de decisiones <p>Competencias interpersonales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad crítica y autocrítica • Habilidades y capacidad interpersonales para el trabajo en equipo interdisciplinario y multidisciplinario. • Capacidad de comunicarse con profesionales y expertos de otras áreas en forma efectiva. • Reconocimientos y apreciación de la diversidad y multiculturalidad. 	<p>Investigar las carreteras, vías férreas, aeropuertos y puertos marítimos nacionales. Investigar e identificar las carreteras, vías férreas, aeropuertos y puertos marítimos más relevantes internacionalmente en función de las conexiones fuertes de transporte internacional.</p>

<ul style="list-style-type: none"> Habilidad para trabajar en un ambiente laboral interdisciplinario y multidisciplinario. <p>Competencias sistémicas</p> <ul style="list-style-type: none"> Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica Habilidades de investigación Capacidad de generar nuevas ideas (creatividad) Habilidad para trabajar en forma autónoma Búsqueda del logro. 	
Tráfico.	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s):</p> <p>Analizar, diseñar y programar rutas de tráfico</p> <p>Genéricas:</p> <p>Competencias instrumentales</p> <ul style="list-style-type: none"> Capacidad de análisis y síntesis Capacidad de organizar y planificar Comunicación oral y escrita Habilidades básicas de manejo de la computadora Habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas Solución de problemas Toma de decisiones <p>Competencias interpersonales</p> <ul style="list-style-type: none"> Capacidad crítica y autocrítica Habilidades y capacidad interpersonales para el trabajo en equipo interdisciplinario y multidisciplinario. Capacidad de comunicarse con profesionales y expertos de otras áreas en forma efectiva. Reconocimientos y apreciación de 	<p>Identificar y aplicar los principios y algoritmos para el ruteo en un caso específico expresando las bases.</p> <p>Diseñar ruta de tráfico multimodal segura mejorando el tiempo con respecto a otra.</p>

<p>la diversidad y multiculturalidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> Habilidad para trabajar en un ambiente laboral interdisciplinario y multidisciplinario. <p>Competencias sistémicas</p> <ul style="list-style-type: none"> Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica Habilidades de investigación Capacidad de generar nuevas ideas (creatividad) Habilidad para trabajar en forma autónoma Búsqueda del logro. 	
<p>Distribución</p>	
<p>Competencias</p>	<p>Actividades de aprendizaje</p>
<p>Específica(s):</p> <p>Gestionar 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</p> <p>Genéricas:</p> <p>Competencias instrumentales</p> <ul style="list-style-type: none"> Capacidad de análisis y síntesis Capacidad de organizar y planificar Comunicación oral y escrita Habilidades básicas de manejo de la computadora Habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas Solución de problemas Toma de decisiones <p>Competencias interpersonales</p> <ul style="list-style-type: none"> Capacidad crítica y autocrítica Habilidades y capacidad 	<p>Investigar y analizar por escrito los modelos y elementos que integran un sistema de distribución.</p> <p>Investigar y plantear mediante exposición los recursos y capacidades de los sistemas carreteros, ferroviarios, aéreos, portuarios para la distribución nacional e internacional.</p> <p>Exponer los modelos aplicables para la solución del problema de redes de distribución en base a los principios, elementos y restricciones; además de resolver problemas de redes de distribución.</p>

<p>interpersonales para el trabajo en equipo interdisciplinario y multidisciplinario.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de comunicarse con profesionales y expertos de otras áreas en forma efectiva. • Reconocimientos y apreciación de la diversidad y multiculturalidad. • Habilidad para trabajar en un ambiente laboral interdisciplinario y multidisciplinario. <p>Competencias sistémicas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica • Habilidades de investigación • Capacidad de generar nuevas ideas (creatividad) • Habilidad para trabajar en forma autónoma • Búsqueda del logro. 	
<p>Legislación</p>	
<p>Competencias</p>	<p>Actividades de aprendizaje</p>
<p>Específica(s):</p> <p>Identificar la legislación y las características aplicadas en cada modo de transporte.</p> <p>Genéricas:</p> <p>Competencias instrumentales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de análisis y síntesis • Capacidad de organizar y planificar • Comunicación oral y escrita • Habilidades básicas de manejo de la computadora • Habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas • Solución de problemas • Toma de decisiones <p>Competencias interpersonales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad crítica y autocrítica 	<p>Investigar en medio electrónico la normatividad establecida por la Secretaría de Comunicaciones y Transportes al respecto del transporte en México. Investigar y exponer los tratados referentes a la operación internacional del transporte.</p>

<ul style="list-style-type: none"> • Habilidades y capacidad interpersonales para el trabajo en equipo interdisciplinario y multidisciplinario. • Capacidad de comunicarse con profesionales y expertos de otras áreas en forma efectiva. • Reconocimientos y apreciación de la diversidad y multiculturalidad. • Habilidad para trabajar en un ambiente laboral interdisciplinario y multidisciplinario. <p>Competencias sistémicas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica • Habilidades de investigación • Capacidad de generar nuevas ideas (creatividad) • Habilidad para trabajar en forma autónoma • Búsqueda del logro. 	
<p>Los Sistemas de Información Geográfica</p>	
<p>Competencias</p>	<p>Actividades de aprendizaje</p>
<p>Específica(s):</p> <p>Identificar los diferentes sistemas de información Geográfica y su uso</p> <p>Genéricas:</p> <p>Competencias instrumentales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de análisis y síntesis • Capacidad de organizar y planificar • Comunicación oral y escrita • Habilidades básicas de manejo de la computadora • Habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas • Solución de problemas • Toma de decisiones <p>Competencias interpersonales</p>	<p>Elaborará una investigación documental sobre el concepto de un sistema de Información Geográfica.</p> <p>Investigará cuales son Técnicas para los Sistemas de Información Geográfica.</p> <p>Elaborará diferentes tipos de rutas haciendo uso de diferentes medios existentes como cartografía, software e internet</p>

<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad crítica y autocrítica • Habilidades y capacidad interpersonales para el trabajo en equipo interdisciplinario y multidisciplinario. • Capacidad de comunicarse con profesionales y expertos de otras áreas en forma efectiva. • Reconocimientos y apreciación de la diversidad y multiculturalidad. • Habilidad para trabajar en un ambiente laboral interdisciplinario y multidisciplinario. <p>Competencias sistémicas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica • Habilidades de investigación • Capacidad de generar nuevas ideas (creatividad) • Habilidad para trabajar en forma autónoma • Búsqueda del logro. 	
---	--

8. Práctica(s)

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

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 y haciendo énfasis en:

- Evaluación diagnóstica.
- Reportes escritos de la investigación sobre los diferentes modos de transporte.
- Exámenes escritos para comprobar el manejo de aspectos teóricos y declarativos.
- 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 del transporte de la región.
- Evaluación de exposiciones por equipo e individuales.

- 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 Suministros. Person, México.
2. Box, P., Oppenlander, J, (1985), Manual de Estudios de Ingeniería de Tránsito. Representaciones y Servicios de Ingeniería, S.A., México.
3. Cal y Mayor, R., (2000) Ingeniería de Tránsito, Asociación Mexicana de Caminos coedición con Representaciones y Servicios de Ingeniería, S.A., México.
4. 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.
5. Hay, W. (2001), Ingeniería de Transporte, Limusa-Noriega, México.
6. Islas, R., Diseño de Rutas de transporte, tesis, IPN, UPIICSA, 1992.
7. SCT. (1992) Instituto Mexicano del Transporte. Sistema Integral de Transporte. Publicación Técnica No 2., Querétaro.
8. SCT, (1990), Instituto Mexicano del Transporte. La Integración del Transporte de Carga como Elemento de Competitividad Nacional y Empresarial. Publicación Técnica No 24., Querétaro.