

1. Datos Generales de la asignatura

Nombre de la asignatura:	Gestión de redes de distribución y almacenamiento
Clave de la asignatura:	TLF-2102
SATCA¹:	3 – 2 – 5
Carrera:	Ingeniería en Logística

2. Presentación

Caracterización de la asignatura
<p>Esta asignatura aporta al perfil de egreso del ingeniero en Logística, la capacidad para el diseño, manejo y medición de sistemas de almacenamiento y distribución eficientes que mejoren el servicio al cliente a través procesos ágiles y confiables.</p> <p>La Importancia de la asignatura radica en desarrollar las competencias requeridas para la gestión de redes de distribución y almacenamiento, así como de la identificación de criterios tecnológicos 4.0 y de inteligencia que apoyen al desempeño y función de las actividades involucradas en la distribución y almacenamiento de productos y servicios que impactan en diversos sectores de la cadena de suministro y la satisfacción del cliente.</p> <p>La asignatura tiene relación con la materia de almacenes en los temas 1,2 y 3, cadena de suministro en el tema 5, tipología del producto en los temas 2 y 3 y la asignatura tráfico y transporte, que aportan las competencias previas necesarias para las competencias requeridas en el ingeniero en logística.</p> <p>Durante el desarrollo de esta materia; se abordarán generalidades y concepciones para aprender sobre la gestión de redes de distribución con adaptación tecnológica, integración 4.0 para la operación de almacenes y centros de distribución y localización y distribución física de instalaciones para almacenes y CEDIS con enfoques tecnológicos que ayudarán al desarrollo de capacidades involucradas en la logística 4.0.</p>
Intención didáctica

¹ Sistema de Asignación y Transferencia de Créditos Académicos

La materia está organizada en tres temas, agrupando contenidos conceptuales, generales y prácticos relacionados a la gestión de distribución y almacenamiento con enfoque a la logística 4.0. Esta signatura integra generalidades de las redes de distribución; planificación logística de rutas de distribución y sistemas Ciberfísicos-Transporte 4.0, así como sistemas inteligentes de transporte en el tema uno. En el segundo tema, se analiza y evalúa la integración de capital humano con perfil 4.0 a los almacenes y CEDIS y se conoce la importancia de la intralogística 4.0, así como la gestión de manejo de materiales en los almacenes con tendencias tecnológicas como la robótica móvil y colaborativa, wearables y realidad aumentada. En el tercer tema, se dan a conocer al estudiante las técnicas que le permitan tomar decisiones respecto a la localización y distribución física de instalaciones para almacenes y CEDIS con enfoques tecnológicos; que le transfieran una visión general, de lo que implica el diseño, manejo y medición de sistemas de almacenamiento y distribución.

La orientación de esta materia requiere que las actividades prácticas que promuevan la investigación, identificación e interpretación de datos, inducción, deducción y análisis-síntesis con la intención de generar una actividad intelectual compleja. En las actividades prácticas sugeridas es conveniente que el profesor explique las generalidades relacionadas a las redes de distribución y características relevantes de las funciones de los almacenes y CEDIS; de manera que se desarrollen las competencias para poder resolver y analizar casos prácticos.

El enfoque sugerido de esta materia es teórico y requiere que las actividades desarrollen las habilidades para investigar, seleccionar, definir, sintetizar y exponer. Se desarrollarán competencias genéricas como, la capacidad de dialogar y trabajo en equipo y la capacidad de observación, reflexión y discusión y capacidad de interpretar resultados e información, así como la curiosidad, puntualidad, entusiasmo, el interés, la flexibilidad y la autonomía.

La evaluación aplicada durante el desarrollo de la asignatura implicará tres tipologías diagnóstica, formativa y sumativa.

3. Participantes en el diseño y seguimiento curricular del programa

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Observaciones

Instituto Tecnológico Superior del Oriente del Estado de Hidalgo (ITESA), Apan Hidalgo. 1° de septiembre 2020	Academia de Cadena de Suministro. Academia de Administración de la Distribución Academia de Administración de la Producción. Academia de Mercadotecnia.	Reuniones de academia del programa de Ingeniería en Logística del Instituto Tecnológico Superior del Oriente del Estado de Hidalgo
--	--	--

4. Competencia(s) a desarrollar

Competencia específica de la asignatura
Administrar redes de distribución y almacenamiento para productos y servicios a través del diagnóstico de necesidades, integración de sistemas logísticos y tecnologías 4.0 aplicadas a la cadena de suministros, considerando la normatividad nacional e internacional vigente para contribuir a la rentabilidad y sustentabilidad de la organización.
Competencia genéricas
<p>Competencias instrumentales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de análisis y síntesis, organizar y planificar. • Conocimientos generales y básicos de la carrera. • Comunicación oral y escrita. • Habilidades básicas de manejo de computadora, • Gestión y análisis de información proveniente de fuentes diversas. • Solución de problemas y toma de decisiones. <p>Competencias interpersonales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de crítica y autocrítica. • Trabajo en equipo. • Capacidad de comunicarse con profesionales de otras áreas. • Compromiso ético • Habilidad para trabajar en un ambiente laboral. <p>Competencias sistémicas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica. • Habilidades de investigación. • Capacidad de adaptarse a nuevas situaciones. • Creatividad • Liderazgo • Capacidad para trabajar en forma autónoma • Capacidad para diseñar y gestionar proyectos.

- Iniciativa y espíritu emprendedor.

5. Competencias previas

- Identificar los diferentes canales de distribución.
- Conocer los criterios relacionados con el tráfico y transporte de un producto.
- Diseñar estrategias del capital humano que contribuyan al logro de los objetivos de la organización.
- Analizar e interpretar resultados cuantitativos y cualitativos de la operación de la empresa al utilizar las tecnologías de información y comunicación.
- Interpreta la legislación y normatividad nacional, relacionado a aspectos logísticos durante el almacenamiento, carga, envase, embalaje y transporte, además de la seguridad del personal en una organización, las instalaciones de bienes y servicios para la seguridad de las operaciones logísticas.
- Conocimientos en dibujo asistido por computadora.
- Tipología de materiales

6. Temario

No.	Temas	Subtemas
1	Gestión de redes de distribución con adaptación tecnológica	1.1 Redes de distribución 1.1.1 Diseño de redes de distribución 1.1.2 Tipos de red de distribución en la cadena de suministro 1.2 Planificación logística de rutas de distribución 4.0 1.2.1 Selección de medios de transporte y transportistas. 1.2.2 Seguros, Documentación y legislación internacional. 1.2.3 Consolidación y contenerización de mercancías. 1.2.4 Sistemas Ciberfísicos-Transporte 4.0 1.3 Sistemas inteligentes de transporte
2	Integración 4.0 para la operación de almacenes y CEDIS	2.1 Integración de capital humano con perfil 4.0 a los almacenes y CEDIS 2.1.1 Logística y capital humano en el almacén. 2.1.3 Capital humano del almacén. 2.1.4 Puesto y función del personal del almacén.

		<p>2.1.5. Etapas del proceso de planeación del capital humano.</p> <p>2.2 Intralogística 4.0</p> <p>2.3 Gestión de manejo de materiales en los almacenes</p> <p>2.3.1 Principios de Manejo de Materiales.</p> <p>2.3.2 Concepto de unidad de carga.</p> <p>2.3.3 Selección de equipo para el manejo de materiales.</p> <p>2.3.4 Robótica móvil y colaborativa en los almacenes y CEDIS</p> <p>2.3.5 Wearables y realidad aumentada en almacenes y CEDIS</p> <p>2.4 Procedimiento de análisis para eliminar el manejo de materiales.</p> <p>2.5 Almacenes y áreas de material no conforme, su localización y control.</p> <p>2.6 Metodología SHA (Systematic Handling Analysis).</p>
3	Localización y distribución física de instalaciones para almacenes y CEDIS con enfoques tecnológicos	<p>3.1. Localización de instalaciones.</p> <p>3.1.1. Métodos cualitativos.</p> <p>3.1.2. Métodos cuantitativos.</p> <p>3.2. Localización de unidades de emergencia.</p> <p>3.3. Localizaciones de instalaciones de servicios.</p> <p>3.4. Determinación del tamaño de la instalación.</p> <p>3.5. Systematic Layout Planning</p> <p>3.6. Asignación cuadrática.</p>

7. Actividades de aprendizaje de los temas

1. Gestión de redes de distribución con adaptación tecnológica	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Especifica(s):</p> <ul style="list-style-type: none"> Analiza y diseña redes de distribución estratégicas que cumplan con la adecuada optimización de productos, apoyándose de tecnologías aplicadas al transporte, considerando la normatividad 	<ul style="list-style-type: none"> Realizar investigación de los diferentes métodos para el diseño de redes de transporte. Elaborar un ensayo sobre el impacto logístico de los Sistemas Ciberfísicos-Transporte 4.0

<p>nacional e internacional vigente, para contribuir a la eficiencia de los procesos logísticos.</p> <p>Genérica(s):</p> <p>Competencias instrumentales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de análisis y síntesis, organizar y planificar. • Comunicación oral y escrita. • Habilidades básicas de manejo de computadora, • Gestión y análisis de información proveniente de fuentes diversas. <p>Competencias interpersonales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de crítica y autocrítica. • Trabajo en equipo. • Compromiso ético • Habilidad para trabajar en un ambiente laboral. <p>Competencias sistémicas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Creatividad • Liderazgo • Capacidad para trabajar en forma autónoma 	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar la factibilidad de la aplicación de los Sistemas inteligentes de transporte
<p>2. Integración 4.0 para la operación de almacenes y CEDIS</p>	
<p>Competencias</p>	<p>Actividades de aprendizaje</p>
<p>Específica(s):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Evalúa y selecciona el equipo para la operación y el manejo de materiales en almacenes y CEDIS con enfoque 4.0. <p>Genérica(s):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de análisis y síntesis, organizar y planificar. • Habilidades básicas de manejo de computadora, • Gestión y análisis de información proveniente de fuentes diversas. • Solución de problemas y toma de decisiones. <p>Competencias interpersonales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de crítica y autocrítica. • Trabajo en equipo. • Compromiso ético 	<p>Actividad de aprendizaje</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificar el papel del Capital Humano con perfil 4.0, así como sus actividades y funciones en la creación de una ventaja competitiva para los almacenes y CEDIS. • Determinar el tamaño de la unidad de carga. • Conocer la diversidad de equipo existente en el mercado actual y los sistemas integrados para el manejo de materiales. • Realiza ensayo sobre intralogística 4.0 • Diseña un estudio de factibilidad sobre el uso de Robótica móvil y colaborativa, así como de Wearables y realidad aumentada en almacenes y CEDIS.

<p>Competencias sistémicas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica. • Habilidades de investigación. • Capacidad de adaptarse a nuevas situaciones. • Creatividad • Liderazgo • Capacidad para trabajar en forma autónoma • Capacidad para diseñar y gestionar proyectos. • Iniciativa y espíritu emprendedor. 	<ul style="list-style-type: none"> • Conoce las regulaciones para la selección de equipo utilizado en el manejo de materiales y diseño de almacenes y CEDIS. • Aplica la metodología SHA.
<p>3. Localización y distribución física de instalaciones para almacenes y CEDIS con enfoques tecnológicos</p>	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Especifica(s):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identifica, analiza y selecciona modelos de localización y distribución física de las instalaciones de un centro de distribución, mediante métodos cuantitativos y cualitativos. <p>Genérica(s):</p> <p>Competencias instrumentales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de análisis y síntesis, organizar y planificar. • Comunicación oral y escrita. • Habilidades básicas de manejo de computadora, • Gestión y análisis de información proveniente de fuentes diversas. <p>Competencias interpersonales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de crítica y autocrítica. • Trabajo en equipo. • Compromiso ético • Habilidad para trabajar en un ambiente laboral. <p>Competencias sistémicas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Creatividad • Liderazgo 	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar investigación sobre el proceso y los métodos de evaluación de un CEDIS. • Analiza casos representativos para la selección de la ubicación de almacenes y CEDIS, aplicando los métodos cuantitativos y cualitativos. • Propone y diseña Layout de un CEDIS, apoyándose de Software para su realización.

--	--

8. Práctica(s)

- Realizar la simulación del envío internacional de un producto con ayuda de las TIC's, aplicando conocimientos de redes de distribución.
- Realizar estudio y escenificación de la integración de capital humano con perfil 4.0 a los almacenes y CEDIS, apoyándose de laboratorio de logística y equipo situado en el mismo.
- Realizar casos prácticos sobre la ingeniería los materiales utilizados en el manejo de mercancías.
- Realizar casos de estudio sobre las normas para el manejo y almacenamiento de materiales.

9. Proyecto Integrador

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.

Se sugiere:

Diseño de un centro de distribución que incorpore los diferentes elementos analizados en el curso enfocados a las tendencias logísticas 4.0, aplicando un análisis de las características de espacios, movimiento inteligente de materiales y las operaciones de éste, considerando también el análisis de redes de distribución en la prestación de servicios del mismo, de tal manera que permita una optimización de recursos en los costos logísticos.

10. Evaluación por competencias

- Evaluación diagnóstica.
- Reporte escrito de la investigación sobre los diferentes técnicas y métodos de distribución.
- Exámenes escritos para comprobar el manejo de aspectos teóricos y prácticos.
- Evaluación de los reportes escritos de las ideas y soluciones creativas desarrolladas 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 las empresas de distribución 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.
- Investigación: En forma individual o grupal sobre los temas a desarrollar en clase.
- 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 simulación: uso de software, modelos matemáticos.
- 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.

11. Fuentes de información

- Ballou, R., (2005). *Logística. Administración de la cadena de suministros*. Pearson. México
- Czinkota, M. R., Ronkainen, I. A., (2006). *Marketing Internacional*, Thomson. México.
- Chopra S., Meindl P. (2008). *Administración de la cadena de suministros. Estrategia, Planeación, y Operación*, Pearson. México
- Daniels, J. D., Radebaugh, L. H., Sullivan, D. P., (2010). *Negocios Internacionales, ambientes y operaciones*, Pearson, México.
- David Frederick Ross. (2004). *Distribution Planning and control. Managing in the era of supply chain Management*. Kluwer Academic Publisher.
- Goetschalckx, (2011). *Supply Chain Engineering*. New York: Springer.
- Waters, D. (ed.) (2003). *Global Logistics and distribution planning*. Great Britain: Kogan Page.
- Luis, S. D. (2019). *Almacenes y Centros de distribución* . Valencia, Barcelona: Marge Books.
- Tundidor, A., Hernández, E., Cristina, ., Javier, M., Javier, C., & Carlos, H. (2018). *Cadena de suministro 4.0*. Marge Books .
- Agustina, C., & Raúl, K. (2019). *Cadena de suministro 4.0: Mejores prácticas internacionales y hoja de ruta para América Latina*. BID.
- Christoph, J. B. (2017). *The Concept Industry 4.0 An Empirical Analysis of Technologies and Applications in Production Logistics*. Berlin, Germany: Springer.
- Garrell Antoni, & Llorenç, G. (2019). *La Industria 4.0 en la sociedad digital*. Valencia, Barcelona: Marge Books.