



### Datos Generales de la asignatura

<b>Nombre de la asignatura:</b>	<b>Logística Esbelta.</b>
<b>Clave de la asignatura:</b>	<b>LID-2205</b>
<b>SATCA<sup>1</sup>:</b>	<b>2 - 3 - 5</b>
<b>Carrera:</b>	<b>Ingeniería en Logística.</b>

## 2. Presentación

### Caracterización de la asignatura

Esta asignatura aporta al perfil del Ingeniero en Logística las herramientas para conocer y aplicar mejoras a los procesos operativos y de abastecimientos entre las organizaciones mediante herramientas de mejora continua, fundamentadas en la filosofía esbelta (Lean Manufacturing).

Ante las condiciones actuales de competencias en los mercados, respuesta rápida a los clientes, ciclos productivos más cortos, entre otros, las organizaciones deben estar dispuestas a dejar esquemas logísticos y productivos tradicionales para adoptar nuevas filosofías que impacten positivamente en los mercados que atiende.

La filosofía Lean desarrollada por Toyota y adoptada por grandes empresas a nivel mundial busca obtener productos y servicios por medio de procesos gestionados de manera que el producto fluya de forma constante y regular, en este sentido, busca que los procesos estén integrados, el producto se produzca y mueva en pequeños lotes y no exista necesidad de stock.

En la logística esbelta (Lean), todo lo que sucede en el almacén tiene un gran protagonismo en la resolución de problemas y en la mejora para generar el máximo valor al cliente al menor costo posible. Gran parte del conocimiento no está en los equipos de mandos intermedios, sino en el propio operario que pasa de ser, a la vez, trabajador manual y mecánico, dejando de ser ya un puro ejecutor. Desde un punto de vista que busca tres condiciones: 1.- cero desperdicios, 2.- cero trabajos estresantes y 3.- cero reprocesos, y reconociendo el enfoque al cliente como base para determinar lo que agrega valor dentro de los procesos logísticos.

Por lo tanto, el estudiante de Ingeniería en Logística desarrollara las competencias para gestionar, diseñar y aplicar métodos a través de herramientas Lean, que permitan lograr mejoras en los procesos logísticos, por medio de los conceptos recibidos en el aula y con experiencia obtenida de la practica simulada y real en organizaciones, que finalmente contribuirán en su formación profesional.

<sup>1</sup> Sistema de Asignación y Transferencia de Créditos Académicos





## Intención didáctica

Esta asignatura se coloca en el módulo de la especialidad con el fin de que el ingeniero en logística sea capaz de desenvolverse de manera afectiva en áreas ya sea en producción/operaciones o relacionadas, manteniendo su perspectiva amplia y al mismo tiempo enfocada al flujo de los materiales para conseguir un funcionamiento confiable y flexible para los requerimientos del cliente, también que contribuya a la posición competitiva de la empresa.

El contenido de esta materia está estructurado en cuatro unidades que se indican a continuación:

La unidad uno contiene los antecedentes generales de los conceptos fundamentales de los sistemas lean Logistic; por otro lado, el estudiante conocerá, analizará y reflexionará sobre los tipos de desperdicios que comúnmente existen en las organizaciones y en consecuencia de lo anterior, observará los desperdicios que se generan. Estos contextos anteriores servirán de base para dar paso a conocer y evaluar en las organizaciones según su contexto.

La unidad dos conoceremos el concepto, las características y la aplicación de las herramientas que se pueden utilizar en la logística esbelta las cuales permitirán al estudiante profundizar sus filosofías que contienen y las consideraciones que puedan ser relevantes para resolver problemas logísticos en las organizaciones según su contexto.

La unidad tres contiene los temas que permitirán al estudiante desarrollar un plan de implementación de sistemas esbeltos en una organización, en este sentido se llevará paso a paso la metodología desde el análisis de la información, definición de objetivos e indicadores, la implementación y medición de resultados.

La unidad cuatro está desarrollada para que el estudiante con base a los conocimientos adquiridos en las unidades anteriores proponga y realice un proyecto de mejora mediante la implementación de las herramientas Lean en una organización.

El enfoque de la aplicación de esta materia requiere que las actividades de enseñanza-aprendizaje promuevan el desarrollo de habilidades para el trabajo en equipo bajo sentido de reflexión e interiorización tales como; estudios de casos, debates, foros, actividades de aprendizaje colaborativo y visitas industriales, en este sentido se fomentará en el alumno la flexibilidad, tenacidad, hábitos autónomos de trabajo, entusiasmo y puntualidad que por consecuencia actúe de manera positiva en su desarrollo profesional.





### 3. Participantes en la actualización, el diseño, consolidación y/o seguimiento curricular del programa

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Observaciones
Instituto Tecnológico de Ocotlán. Ocotlán, Jal. Mayo 2022.	Luis Fernando Rodríguez Ramírez  Sonia Amelia Sánchez Carrillo  J. Jesús Sahagún Zúñiga  Enrique Villasana Cervantes	Academia de Ingeniería Industrial del Instituto Tecnológico de Ocotlán.

### 4. Competencia(s) a desarrollar

Competencia(s) específica(s) de la asignatura
<ul style="list-style-type: none"> <li>Comprende, analiza y maneja adecuadamente los conceptos de Logística Esbelta para proponer proyectos de mejora en una organización.</li> <li>Conoce, conceptualiza y aplica las herramientas aprendidas a situaciones reales o simuladas.</li> <li>Conoce, analiza y adecua los conceptos y metodologías de proyectos de mejora continua a un sistema logístico bajo el enfoque Lean en un proceso de tipo logístico.</li> </ul>

### 5. Competencias previas

<ul style="list-style-type: none"> <li>Selecciona y gestiona proveedores a través del análisis de la estructura de costos, evaluación de métricos, desarrollo y certificación</li> <li>Explica, desde un punto de vista de los inventarios, los problemas involucrados en los procesos de entrada de materia prima, producción y producto terminado.</li> <li>Diseña almacenes y centros de distribución adecuadas para el buen funcionamiento de la cadena de suministro de acuerdo al tipo de producto e inventario.</li> <li>Gestiona los procesos logísticos en el sistema de producción de bienes y servicios con orientación al servicio del cliente.</li> <li>Diseña, construye, planea, organiza, maneja, controla y mejora sistemas de abastecimiento y distribución de bienes y servicios de manera sustentable.</li> </ul>
---





- 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.
- Analiza, diseña y mejora los envases, empaques y embalajes de acuerdo con los requerimientos ambientales, legales y del cliente; para su adecuada asignación y manejo.

## 6. Temario

No.	Temas	Subtemas
1	Introducción a los Sistemas Esbeltos (Lean).	1.1. ¿Qué es la filosofía Lean? 1.2. Comparación y relación con sistemas para la Mejora Continua. 1.3. Valores y principios básicos de la filosofía Lean. 1.4. Casos de éxito de la aplicación de la Logística Lean.
2	Herramientas básicas Lean para la Logística.	2.1. Los pilares de Lean (casa lean) 2.2. Estandarización. 2.3. Administración visual y 5S´s. 2.4. Herramientas de análisis: Diagrama SIPOC, Value Stream Mapping, Pareto, 5W´s+1H, Ishikawa, A3 o QC history. 2.5. Justo a tiempo y Kanban. 2.6. Justo en Secuencia. 2.7. TPM (Mantenimiento Productivo Total). 2.8. Desperdicios en la Logística <ul style="list-style-type: none"> <li>2.8.1 Inventario</li> <li>2.8.2 Transporte</li> <li>2.8.3 Instalaciones</li> <li>2.8.4 Tiempo</li> <li>2.8.5 Empaque</li> <li>2.8.6 Administración</li> <li>2.8.7 Conocimiento</li> </ul>
3	Implementación de la Mejora Continua.	3.1. Filosofía de los equipos de trabajo Lean. 3.2. Filosofía Kaizen. <ul style="list-style-type: none"> <li>3.2.1. Lean Supply en Abastecimiento               <ul style="list-style-type: none"> <li>3.2.1.1. Lean procurement</li> <li>3.2.1.2. Vsm compras</li> </ul> </li> </ul>





		3.2.2. Lean Supply en Almacenamiento 3.2.2.1. Picking/ kitting. 3.2.3. Lean supply en el Transporte 3.3. Estrategias y Planificación. 3.4. Solución de Problemas
	Proyecto de mejora para la implementación de un sistema Logístico Esbelto.	4.1 Proyecto Integrador

**7. Actividades de aprendizaje de los temas**

Tema 1. Introducción a los Sistemas Esbeltos (Lean).	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Comprende, analiza y maneja adecuadamente los conceptos de Logística Esbelta para proponer proyectos de mejora en una organización.</li> </ul> <p>Genéricas:</p> <p><u>Competencias instrumentales</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Capacidad de análisis y síntesis.</li> <li>Capacidad de organizar y planificar.</li> <li>Comunicación oral y escrita.</li> <li>Habilidades para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas.</li> <li>Solución de problemas.</li> <li>Toma de decisiones.</li> </ul> <p><u>Competencias interpersonales</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Capacidad crítica y autocrítica.</li> <li>Trabajo en equipo.</li> <li>Flexibilidad para trabajar en diferentes ambientes de trabajo.</li> <li>Tener compromiso con los valores y</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Investiga y analiza los conceptos fundamentales de los sistemas esbeltos aplicados a las organizaciones.</li> <li>Conoce las principales pérdidas económicas en las organizaciones.</li> <li>Investiga en equipos de trabajo los roles y oportunidades para el desarrollo de un sistema esbelto en las organizaciones.</li> <li>Identifica a través de casos prácticos los casos de éxito de algunas empresas que ha aplicado los sistemas esbeltos.</li> </ul>





<ul style="list-style-type: none"> <li>• principios éticos.</li> </ul> <p><u>Competencias sistémicas</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.</li> <li>• Habilidades de investigación.</li> <li>• Capacidad de aprender.</li> <li>• Capacidad de generar nuevas ideas (creatividad).</li> <li>• Habilidad para trabajar en forma autónoma.</li> <li>• Poseer iniciativa al elaborar y resolver los problemas propios de los proyectos.</li> <li>• Dar enfoques de calidad al realizar el trabajo.</li> <li>• Búsqueda del logro de objetivos.</li> </ul>	
<p>Tema 2. Herramientas básicas Lean para la Logística.</p>	
<p>Competencias</p>	<p>Actividades de aprendizaje</p>
<p>Específica(s):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoce, conceptualiza y aplica las herramientas aprendidas a situaciones reales o simuladas.</li> </ul> <p>Genéricas:</p> <p><u>Competencias instrumentales</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de análisis y síntesis.</li> <li>• Capacidad de organizar y planificar.</li> <li>• Comunicación oral y escrita.</li> <li>• Habilidades para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas.</li> <li>• Solución de problemas.</li> <li>• Toma de decisiones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Investiga y analiza los conceptos fundamentales de los sistemas esbeltos aplicados a las organizaciones.</li> <li>• Aplicar, analizar y discutir con equipos de trabajo las características de las herramientas de administración visual y 5S´s.</li> <li>• Aplicar, analizar y discutir con equipos de trabajo las características de las herramientas; Value Stream Mapping, Pareto, 5W´s+1H, Ishikawa, A3 o QC history, Kanban, TPM.</li> <li>• Resuelve ejercicios.</li> </ul>





<p><u>Competencias interpersonales</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad crítica y autocrítica.</li> <li>• Trabajo en equipo.</li> <li>• Flexibilidad para trabajar en diferentes ambientes de trabajo.</li> <li>• Tener compromiso con los valores y principios éticos.</li> </ul> <p><u>Competencias sistémicas</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.</li> <li>• Habilidades de investigación.</li> <li>• Capacidad de aprender.</li> <li>• Capacidad de generar nuevas ideas (creatividad).</li> <li>• Habilidad para trabajar en forma autónoma.</li> <li>• Poseer iniciativa al elaborar y resolver los problemas propios de los proyectos.</li> <li>• Dar enfoques de calidad al realizar el trabajo.</li> <li>• Búsqueda del logro de objetivos.</li> </ul>	
<p>Tema 3. Implementación de la Mejora Continua.</p>	
<p>Competencias</p>	<p>Actividades de aprendizaje</p>
<p>Específica(s):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoce, analiza y adecua los conceptos y metodologías de proyectos de mejora continua a un sistema logístico bajo el enfoque Lean en un proceso de tipo logístico.</li> </ul> <p>Genéricas:</p> <p><u>Competencias instrumentales</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer las estrategias para realizar una evaluación del estado actual de la organización antes de implementar el sistema esbelto.</li> <li>• En equipos de trabajo o individual realizar un análisis para la implementación de un sistema logístico Esbelto.</li> <li>• Realizar un análisis de la información requerida para el control de los procesos que intervendrá en el sistema esbelto.</li> </ul>





<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de análisis y síntesis.</li> <li>• Capacidad de organizar y planificar.</li> <li>• Comunicación oral y escrita.</li> <li>• Habilidades para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas.</li> <li>• Solución de problemas.</li> <li>• Toma de decisiones.</li> </ul> <p><u>Competencias interpersonales</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad crítica y autocrítica.</li> <li>• Trabajo en equipo.</li> <li>• Flexibilidad para trabajar en diferentes ambientes de trabajo.</li> <li>• Tener compromiso con los valores y principios éticos.</li> </ul> <p><u>Competencias sistémicas</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.</li> <li>• Habilidades de investigación.</li> <li>• Capacidad de aprender.</li> <li>• Capacidad de generar nuevas ideas (creatividad).</li> <li>• Habilidad para trabajar en forma autónoma.</li> <li>• Poseer iniciativa al elaborar y resolver los problemas propios de los proyectos.</li> <li>• Dar enfoques de calidad al realizar el trabajo.</li> <li>• Búsqueda del logro de objetivos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Define los objetivo e indicadores que serán relevantes en el control de los procesos del sistema esbelto a implementar la filosofía Kaizen.</li> <li>• Realizar una simulación de los resultados que se pueden obtener después de la aplicación del sistema.</li> </ul>
<p>Tema4. Proyecto de mejora para la implementación de un sistema Logístico Esbelto</p>	
<p>Competencias</p>	<p>Actividades de aprendizaje</p>
<p>Específica(s):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Define, planea e implementa un proyecto de aplicación de las</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Investiga los antecedentes contextuales que serán útiles para implementar un sistema esbelto.</li> </ul>





<p>herramientas Lean en un ambiente real o simulado.</p> <p>Genéricas:</p> <p><u>Competencias instrumentales</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de análisis y síntesis.</li> <li>• Capacidad de organizar y planificar.</li> <li>• Comunicación oral y escrita.</li> <li>• Habilidades para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas.</li> <li>• Solución de problemas.</li> <li>• Toma de decisiones.</li> </ul> <p><u>Competencias interpersonales</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad crítica y autocrítica.</li> <li>• Trabajo en equipo.</li> <li>• Flexibilidad para trabajar en diferentes ambientes de trabajo.</li> <li>• Tener compromiso con los valores y principios éticos.</li> </ul> <p><u>Competencias sistémicas</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.</li> <li>• Habilidades de investigación.</li> <li>• Capacidad de aprender.</li> <li>• Capacidad de generar nuevas ideas (creatividad).</li> <li>• Habilidad para trabajar en forma autónoma.</li> <li>• Poseer iniciativa al elaborar y resolver los problemas propios de los proyectos.</li> <li>• Dar enfoques de calidad al realizar el trabajo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realiza una base de datos donde incluya todos los factores internos y externos que puedan afectar o beneficiar la puesta en marcha del proyecto Esbelto Logístico.</li> <li>• Desarrolla en equipo de trabajo la propuesta de un proyecto de mejora que describa:             <ul style="list-style-type: none"> <li>A).- Creación de objetivos e indicadores.</li> <li>B).- Implementación de las Herramientas Lean.</li> <li>C).- Análisis, medición y discusión de resultados.</li> <li>D).- Cierre del proyecto.</li> </ul> </li> </ul>
--	--





- |                                    |  |
|------------------------------------|--|
| • Búsqueda del logro de objetivos. |  |
|------------------------------------|--|

## 8. Práctica(s)

- Realizar visitas industriales con el objetivo de analizar dentro de sus procesos logísticos problemas como desperdicios o derroches de recursos.
- Realizar diversas dinámicas y practicas mediante las cuales experimenta las herramientas Lean.
- Investigar que empresas de consultoría generan proyectos de Lean para ajustarlos a la propuesta del plan de implementación como proyecto final de la materia.
- Llevar acabó prácticas y ejercicios de las diferentes herramientas de Lean manufacturing.

## 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 será continua, diagnóstica, formativa y sumativa que será conforme se va avanzando en el cumplimiento del programa de la materia y son las siguientes:

### Instrumentos:

- Cuadro comparativo.
- Reporte de Investigación.
- Mapa mental.
- Esquema.
- Glosario.
- Mapa conceptual.
- Pronóstico.
- Casos prácticos.
- Cuadro sinóptico.
- Diagrama.
- Cuadro de tres vías.

### Herramientas:

- Rúbricas.
- Lista de cotejo.
- Lista de observación.
- Pruebas objetivas.
- Pruebas mixtas.
- Portafolio de evidencias.

## 11. Fuentes de información

1. Cedillo Gastón. “Logística: Plataforma para la eficiencia y Seguridad en el Transporte” instituto Global para la Sostenibilidad, tecnológico de Monterrey. 2012. Disponible en: [http://www.igs.org.mx/sites/default/files/1\\_DF\\_2012%20CEDILLO%20CAMPOS%20Logistica%20Eficiencia%20y%20Seguridad%20en%20el%20Transporte.pdf](http://www.igs.org.mx/sites/default/files/1_DF_2012%20CEDILLO%20CAMPOS%20Logistica%20Eficiencia%20y%20Seguridad%20en%20el%20Transporte.pdf)
2. Casanovas Et al. “Metodología para el diseño estratégico de la cadena de suministro” IX Congreso de Ingeniería de Organización Gijón. Asociación para el desarrollo de





- Ingeniería de organización 2005. Disponible en: <http://www.adingor.es/Documentacion/%20CIO/cio2005/items/ponencias/99.pdf>
3. Aplicación de las Nuevas Tecnologías a la Logística: Estado de Situación y Tendencias. Libro digital editado por la EOI, escuela de Negocios. Escuela de organización Industrial España 2007. Disponible en: [http://api.eoi.es/api\\_v1\\_dev.php/fedora/asset/eoi:12170/componente12169.pdf](http://api.eoi.es/api_v1_dev.php/fedora/asset/eoi:12170/componente12169.pdf)
  4. Ferras Xavier, et al. "Guías de gestión de la innovación Producción y Logística" Departamento de dirección de operaciones de innovación ESADE. Catalina España 2004. Disponible en: <http://www.fiuxy.com/ebooks-gratis/2412640-guia-de-gestion-de-la-innovacion-produccion-y-logistica.html>
  5. [www.Anbor.com](http://www.Anbor.com). "Planificación avanzada de Producción y suministro". Disponible en: [http://www.fgisicontrol.com/panel\\_de\\_control/archivos\\_subidos/lean%202.pdf](http://www.fgisicontrol.com/panel_de_control/archivos_subidos/lean%202.pdf)
  6. Kitting, picking and preassembly fulfilment Automation, sitio comercial para consulta: [http://www.mmpexsystems.com/kitting\\_picking\\_preassembly\\_fulfillment\\_automation.html](http://www.mmpexsystems.com/kitting_picking_preassembly_fulfillment_automation.html)
  7. Logistic Excellence, sitio comercial para consulta: <http://www.schnellecke.com/lean-logistics/>
  8. Programa de logística ajustada, sitio de consulta general. [https://logispyme.files.wordpress.com/2012/12/presentacion3b3n\\_leanlogistic.pdf](https://logispyme.files.wordpress.com/2012/12/presentacion3b3n_leanlogistic.pdf)
  9. El preensamblaje, sitio comercial para consulta. <http://www.trilogiq.com/es/los-modos-de-entrega/kit-rack-el-preensamblaje/>
  10. Barret, Colin. Modern Transportation Management and Material Management, Editorial Logistics Series.
  11. Chopra, Sunil. Meindl, Peter. Supply Chain Management: Strategy, Planning and Operations, Editorial Prentice Hall. 1a edición.
  12. Christopher, Martin. Logistics and supply Chain Management: Strategies for reducing Costs and Improving Service, Editorial Prentice Hall. 2a Edition.
  13. Frazelle, Edward. World-Class Warehousing and Material Handling. Editorial Logistics Management Library. (2002).
  14. Gorchels, Linda. The product Managers Handbook: The Complete Product Management Resource, Editorial New Products Marketing.
  15. Handfield, Robert B. y Nichols, Jr. Ernest L. Supply Chain redesign: Transforming Supply Chains into Integrated Value Systems. Editorial Prentice
  16. Kasilingam, Raja G. Logistics and Transportation- Design and Planning, Editorial Kluwer Academic Publisher Co. (1999).
  17. Knolmayer, Gerhard, Mertens, Peter, Zeiers, Alexander. Supply Chain Management Based on SAP Systems, Editorial Springer Verlag.
  18. Tompkins, James A. y Smith, Jerry D. Warehouse Management Handbook. Editorial Editors-in chiefs.

